

# Kostengünstig, einfach, prototypisch?



Cost-Effective,  
Simple, Prototypical?

Radek Brunneck

**Julia Liese: Das Büro Holzer Kobler Architekturen hat in den letzten Jahren mehrere Projekte realisiert, die in unterschiedlicher Weise mit vorgefertigten Elementen arbeiten – Absicht oder Zufall?**

Barbara Holzer: Es hat uns schon immer interessiert, wie wir effizient, kostengünstig und prototypisch bauen können und welche Potenziale in konstruktiven Fragestellungen liegen. Zu unserem ersten Projekt in Modulbauweise, einem Studentenwohnheim in Berlin (siehe S. 21 und Detail 7–8/2017), kamen wir über einen Wettbewerb. Dass das Bauen mit Schiffscontainern vorgegeben war, hat uns an der Aufgabe gereizt.

**Welche Überlegungen spielten bei dem Entwurf eine Rolle?**

Wesentlich war die Frage, wie der Bauprozess mit den Containermodulen organisiert wird. Um nicht 400 Einheiten auf einmal errichten zu müssen, planen wir das Projekt in drei Bauabschnitten, die unabhängig voneinander funktionieren. Außerdem stellten wir uns die Frage, wie sich mit dem Seriellem, also dem Modularen, eine Volumetrie generieren lässt, die in sich eine bestimmte Vielfalt hat. Der Container ist ein sichtbares Gestaltungselement, aber die wesentliche Idee des Entwurfs liegt in der Erschließung, die gleichzeitig Außenraum ist und zum Kommunikationsort wird. Dort grenzt Halböffentliches und Privates direkt aneinander.

**Ist das Bauen mit Containern so einfach wie es aussieht?**

Grundsätzlich ja. Aber idealerweise stellt man sie direkt übereinander, Ecke auf Ecke, sodass dort die Last abgetragen wird. Bei dem Studentenwohnheim gibt es aber einige Auskragungen und die Container sind teilweise zueinander versetzt angeordnet. Das macht die Statik komplizierter.

**Lohnt es sich überhaupt, ausrangierte Container zu verwenden, oder wäre es einfacher, maßgeschneiderte Module zu produzieren?**

Tatsächlich haben wir bei dem Studentenwohnheim festgestellt, dass es sehr aufwendig war, gebrauchte Container zu beschaffen und diese von den verschiedenen Orten zum Bauplatz zu transportieren, weil quasi ein leerer Raum durch die Gegend gefahren wird. Deshalb wurden die Container beim zweiten Bauabschnitt als komplette Einheiten im Werk gebaut. Aus einem Stahlgerüst hergestellt, wurden sie als fertiges Raummodul vor Ort zusammengesetzt.

Beim dritten Bauabschnitt haben wir die Bauweise noch weiter optimiert. Hier wurden die Container auch im Werk vorgefertigt, aber ohne verkleidete Fassaden an den Längsseiten. Denn wenn die Container nebeneinanderstehen, sind die Zwischenwände und die meisten Ober- und Unterseiten ohnehin nicht mehr sichtbar. Wir haben ausgerechnet, dass bei dem Studentenwohnheim nur ungefähr 10% der Oberflächen der Container überhaupt noch zu sehen sind.

Im Nachhinein betrachtet muss ich sagen, dass der Aufwand, mit Containern als Raummodulen zu bauen, insgesamt recht hoch ist.

**Barbara Holzer im Gespräch über das Potenzial vorgefertigter Konstruktionen, das Bauen mit Containern und die Herausforderung komplexer Planungsprozesse.** Barbara Holzer on the potential of prefabricated constructions, building with containers and the challenge of complex planning processes.

**Julia Liese: Holzer Kobler has realized a number of projects using prefabricated elements in various ways – was that intentional or coincidence?**

Barbara Holzer: We've always been interested in exploring ways to build efficiently, cost-effectively and prototypically and the potential of different construction methods. Our first modular building project, a student dormitory in Berlin, came about through a competition (see p. 21 and Detail 7–8/2017). We were intrigued by the requirement of building with shipping containers.

**What considerations played a role in the design?**

The process of building with modular elements was a central aspect. To avoid having to build 400 units all at once, we planned three independent sections. We also considered how to create a volumetric composition with a certain inherent diversity. The container is a visible design element, but the heart of the design is the access zone, which is both an outdoor space and a place of communication, joining semi-public and private areas.

**Is building with containers as easy as it looks?**

Basically, yes. But ideally, they should be placed on top of each other, corner to corner, to bear the load. The student dormitory has cantilevers and staggered containers, which complicates the statics.

**Is it worth repurposing old shipping containers, or are tailor-made modules easier?**

With the student dormitory in Berlin, we learned how laborious it is to transport used containers from

BARBARA HOLZER gründete 2004 zusammen mit Tristan Kobler das Studio Holzer Kobler Architekturen in Zürich. Seit 2010 ist sie Professorin für Architektur an der Peter Behrens School of Arts in Düsseldorf. Mehr auf S. 76

BARBARA HOLZER founded Holzer Kobler Architekturen together with Tristan Kobler in Zurich in 2004. Since 2010 she has been Professor of Architecture at the Peter Behrens School of Arts in Düsseldorf. More on p. 76



Sven Bänziger

### **Trotzdem verwenden Sie bei dem Hostel in Warnemünde (siehe S. 21) wieder Container.**

Der Bauträger kam auf uns zu, weil er von dem ersten Containerprojekt so begeistert war. Die Transportcontainer passen ja auch perfekt an diesen Ort nahe am ehemaligen Industriehafen. Abgesehen davon funktioniert das temporäre Wohnen in einem Container auch als Bild ganz gut und trifft den Charakter des Hostels, das mit günstigen Preisen und Mehrbettzimmern vor allem junge Leute anlockt.

### **Was haben Sie dieses Mal anders gemacht?**

Auf komplizierte Auskragungen haben wir verzichtet, sodass die Container einfach gestapelt werden konnten. Und durch die diagonale Anordnung bleibt viel mehr Sichtfläche der einzelnen Containerseiten erhalten. Dadurch wird der Container viel stärker als Objekt wahrgenommen. Außerdem haben wir das Innenleben dieses Mal komplett vorgefertigt, wie eine Art Infill. Man kennt das ja zum Beispiel von Nasszellen in Hotelzimmern, die fix und fertig eingeschoben werden.

### **Kommen wir vom Modulbau zur Vorfertigung. Bei der Wohnanlage Schösslipark in St. Gallen arbeiten Sie mit vorgefertigten Fassadenelementen. Worin liegen die Vorteile dieser Bauweise?**

Die Struktur, also Bodenplatten und Schotten, sind aus Beton, und nur die Fassade ist ein Leichtbau aus Holzrahmenelementen (siehe S. 22). Durch diese Hybridbauweise nutzen wir die positiven Eigenschaften des Massivbaus, was die Speichermasse betrifft, denn beim Holz ist das Problem, dass durch die geringe Masse die Schallschutzanforderungen nicht so leicht zu erfüllen sind. Außerdem ist die Herstellung der Gebäudestruktur der einfache Teil des Bauprozesses; das lässt sich gut vor Ort machen. Das, was komplex ist beim Bauen, ist die Fassade. Deren Konstruktion verlagert man ins Werk. Das hat auch den Vorteil, dass die Fassade im Gegensatz zur klassischen Konstruktionsweise

Mal rostbraun, mal bunt: Gestapelte Transportcontainer sind das Markenzeichen des Studentenwohnheims in Berlin sowie des Hostels in Warnemünde.

From vibrant colors to rusty brown: Stacked shipping containers are the trademark of the student dormitory in Berlin and the hostel in Warnemünde.

**„Uns hat schon immer interessiert, wie wir effizient und kostengünstig bauen können.“**

**“We’ve always been interested in exploring ways to build efficiently and cost-effectively.”**

zeitgleich mit dem Rohbau erstellt werden kann und dadurch ein schnellerer Bauablauf möglich wird. Darin steckt viel Potenzial. Die Schnittstellen der einzelnen Fassadengewerke werden bereits bei der Fertigung im Werk zusammengeführt, was den Bauablauf insgesamt erheblich vereinfacht.

### **War der Entwurf so angelegt, dass die Fassade vorgefertigt wird oder hat sich das erst im Laufe des Projekts so entwickelt?**

Der Bauherrschaft war der Aspekt der Nachhaltigkeit wichtig, sodass die Wahl des Fassadenmaterials

different locations to Berlin-Treptow, because it meant driving around an empty space. So for the second section, we had the containers factory built. They were manufactured with a steel frame and assembled on site as a finished housing unit.

For the third section, we further optimized the construction method. This time we omitted the cladding on the long sides of the prefab containers. When the units are arranged next to each other, the outer walls and most of the top and bottom sides can't be seen. We calculated that only about 10% of the surfaces of the container would remain visible. In retrospect, I would say that using containers as housing units in new structures is quite complex.

### **But that didn't stop you from using containers again for the hostel in Warnemünde (p. 21).**

The developer approached us because he loved the idea behind the student dormitory. Shipping containers are a great fit with the site near the former industrial port. Temporary living in a container also works quite well as an image and suits the nature of a hostel, which draws mainly young people with its low prices and shared rooms.

### **What did you do differently this time?**

We avoided complicated cantilevers and simply stacked the containers. Their diagonal arrangement leaves much more of the sides visible. This gives the container stronger presence as an object. And the interior was entirely prefabricated, as a kind of infill. It's a common approach used in hotels, where fully fitted, turn-key bathroom pods are inserted and come ready to use.

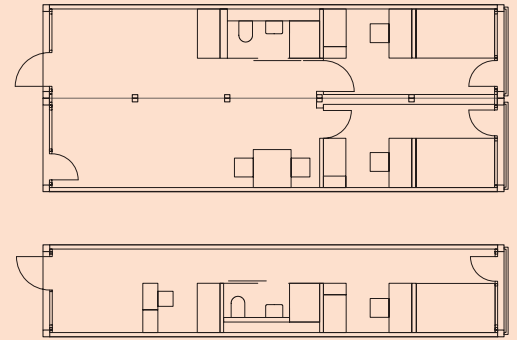
### **Moving from modular construction to prefabrication: At the Schösslipark residential complex in St. Gallen, you worked with prefabricated facade elements. What are the advantages of this construction method?**

The structure, that is the floor slabs and bulkheads, are made of concrete, while the facade is a lightweight construction made of timber frame elements (p. 22). This hybrid construction makes use of the positive properties of solid construction in terms of storage mass; with wood, acoustic insulation is difficult due to its low mass. The building structure is the simple part of the building process and can be done on site. What's complex is the facade, so that process was moved to the factory. This also has the advantage that the facade can be built at the same time as the building shell, which speeds up the construction process. There is a lot of potential in that. The individual facade elements are already joined at the factory, which simplifies the construction process overall.

### **Did you design the building with a prefabricated facade from the outset, or did that develop in the course of the project?**

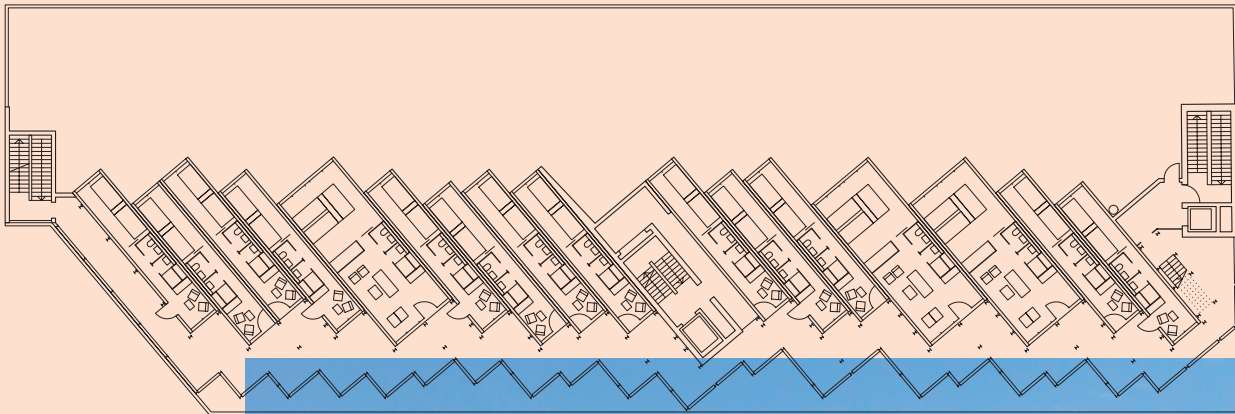
Sustainability was an important aspect for the client, and this quickly led us to the idea of using timber for

Jan Blitter



Prototyp Wohnen  
im Container  
Grundrissvarianten  
Maßstab 1:200

Prototype for housing  
in containers  
Floor plan variations  
scale 1:200



Hostel in Warnemünde  
Grundriss  
Obergeschoss  
Maßstab 1:500

Hostel in Warnemünde  
Floor plan, upper floor  
scale 1:500

Jan Blitter



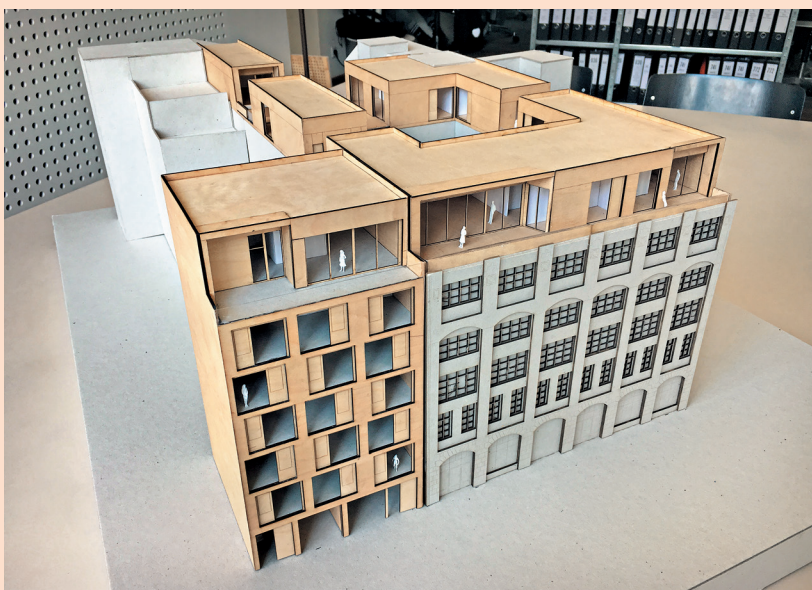
Hoizer Kobler Architekturen

Bei der Wohnanlage Schösslipark in St. Gallen kamen vorgefertigte Fassadenelemente zum Einsatz. Nur die äußere Holzschalung wurde vor Ort montiert.

For the Schösslipark residential complex in St. Gallen, prefabricated facade elements were used. Only the outer wooden formwork was assembled on site.

**Wohnanlage Schösslipark in St. Gallen**  
**Grundriss Erdgeschoss**  
**Maßstab 1:1000**

Housing complex  
 Schösslipark, St. Gallen  
 Floor plan, ground floor  
 scale 1:1000



Hoizer Kobler Architekturen mit zweikant architekturen

**Anbau und Aufstockung zugleich: Ein Berliner Gewerbehof wird durch eine Konstruktion aus Massivholz erweitert. Wesentliche Vorteile**

**sind das geringe Gewicht und die Just-in-time-Produktion.**

Bigger and higher: An old industrial building in Berlin was extended using

mass timber construction. Major advantages of this building method using CLT components include the low weight and just-in-time production.



Hoizer Kobler Architekturen

schnell auf Holz fiel. Da war es naheliegend, eine intelligente, zukunftsorientierte Bauweise wie die Vorfertigung zu nutzen. Die Holzverkleidung ist allerdings vor Ort montiert, weil wir eine einheitliche Fassadenoberfläche ohne sichtbare Fugen erhalten wollten.

Ein wichtiges Argument war auch die Flächeneffizienz der gedämmten Holzrahmenkonstruktion, die einen Gesamtaufbau von nur 30 cm hat. Im Vergleich zu einer gedämmten Stahlbetonwand spart man 15 cm an Konstruktionstiefe, denn Konstruktion und Dämmung liegen quasi in einer Ebene. Beim Wohnungsbau, bei dem die Flächen immer maximal ausgereizt werden, macht das viel aus.

**Bei dem Projekt in der Lindower Straße in Berlin (siehe S. 22), das kurz vor der Fertigstellung steht, probieren Sie wieder eine andere Bauweise aus, nämlich mit Brettsperrelementen. Was hat Sie zu dieser Entscheidung bewogen?**

Bei solch alten Gewerbehöfen aus der Gründerzeit weiß niemand, was sie seit ihrem Entstehen durchgemacht haben und wie tragfähig die Konstruktion ist. Deshalb war ganz klar, dass es kaum eine andere Möglichkeit gibt als mit einer leichten Holzrahmenkonstruktion oder Holzmassivbauweise aufzustocken. Außerdem haben die Bauherrinnen von Anfang an großen Wert auf eine nachhaltige Bauweise und natürliche Materialien gelegt.

**Worin liegen die Vorteile des Holzmassivbaus?**

Ein großer Pluspunkt ist die Just-in-time-Produktion: Die Holzelemente werden mit dem Kran vom Laster direkt in Position gehoben und Lagerflächen entfallen. Gerade beim innerstädtischen Bauen ist das immens wichtig, weil kein Platz vorhanden ist, um Baumaterial zu lagern. Bei dem Wohnhaus Elli in Zürich (siehe S. 24) hatten wir das gleiche Problem. Auf dem beengten Grundstück in einer Baulücke fehlte der Platz, um einen Kran aufzustellen. Daher mussten wir auf die Straße ausweichen.

**Das heißt, der mangelnde Lagerplatz war bei dem Wohnhaus der Grund, mit Fertigteilen zu bauen?**

Elli war der Versuch, ein möglichst kostengünstiges Einfamilienhaus in innerstädtischer Lage zu bauen. Wir haben lange überlegt, mit welcher Konstruktionsweise wir am besten arbeiten könnten, nicht zuletzt wegen des Brandschutzes, denn der Abstand zum angrenzenden Bürohaus beträgt nur 6 m.

Das Ziel war außerdem, dass die Konstruktion möglichst wenig Platz braucht, denn das Haus ist nur ungefähr 5 m breit und 12 m lang. Am Ende haben wir uns für gedämmte Betonfertigteilelemente entschieden, mit einem Wandaufbau von insgesamt nur 40 cm. Der einzige Nachteil ist, dass Beton kein nachhaltiges Material ist. Holz hätte aber – aufgrund der komplexen Brandschutzanforderungen für ein fünfgeschossiges Gebäude – konstruktiv mehr Fläche gebraucht, eine Stahlkonstruktion ebenso. Außerdem wollten wir ein Gebäude schaffen, das möglichst wartungsarm ist.



Artikel zum Studentenwohnheim  
Article on the student dormitory:  
[detail.de/6-2020-holzerkobler](https://detail.de/6-2020-holzerkobler)

the facade. A smart, forward-thinking construction method like prefabrication was an obvious choice. However, the timber cladding was installed on site because we wanted the facade to have a uniform appearance without visible joints.

Another important aspect was the spatial efficiency of the insulated timber frame construction, which is only 30 cm deep. Compared to an insulated reinforced concrete wall, you save 15 cm, because the structure and its insulation are essentially in the same layer. This makes a big difference in residential construction, where space is always used to the maximum.

**For the the project on Lindower Strasse in Berlin, which is nearing completion (p. 22), you are again trying out a different construction method, with crosslaminated timber (CLT) panels. Why did you decide to do this?**

With old industrial yards like this one, dating back to the Wilhelminian era, you never know how stable the construction is. So there was little choice but to use a light timber frame or mass timber construction for the vertical extension. From the very beginning, the clients emphasized the importance of using a sustainable building approach with natural materials.

**What are the advantages of mass timber construction?**

A big plus is the just-in-time production. The timber elements are lifted by crane from the truck and directly placed into position, relieving the need for interim storage. This is a major factor in inner-city construction due to the lack of storage space for materials or elements. We had the same problem with the Elli apartment building in Zurich (p. 24). There was no room on the small property to set up a crane for the building gap. So we had to put the crane on the street.

**So the lack of storage space was the reason for building with prefabricated elements?**

Elli was an attempt to build a family home in an inner-city location at the lowest possible cost. We gave a lot of thought to which construction method would be best, not least due to fire protection – the distance to the adjacent office building is only 6 metres.

We also wanted the building to take up as little space as possible; it's about 5 m wide and deep. Ultimately we decided on insulated precast concrete elements; the wall mounting is only 40 cm thick. The only drawback is that concrete is not a very sustainable material. But due to the complex fire protection requirements for a five-storey building, a timber structure would have required more space, as would a steel construction. We also wanted to create a building that is as low-maintenance as possible.

**To what extent did the prefabricated construction method contribute to cost reduction?**

For the prefab elements, we didn't specify any particular surfaces or joint pattern, and the window openings are all the same. By using a precast



Radek Brunecky

Mit seiner Betonfertigteilkonstruktion ist das Wohnhaus Elli in Zürich als veredelter Rohbau konzipiert. „Wenn jemand mit der Rohheit des Betons nicht klar-

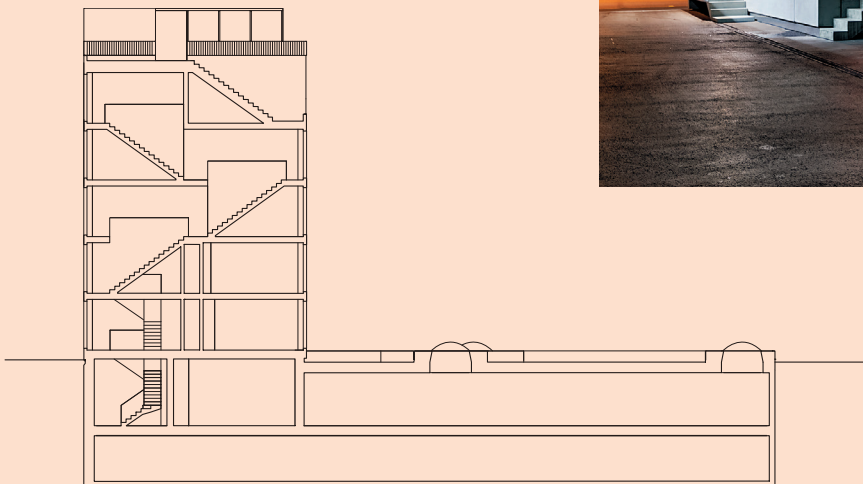
kommt, kann man die Flächen verputzen“, meint Barbara Holzer.

With its precast concrete construction, the Elli apartment building

in Zurich is designed as a refined building shell. “If someone doesn't like the rawness of the concrete surfaces, they can be plastered over,” says Barbara Holzer.



Radek Brunecky



Wohnhaus Elli  
in Zürich  
Schnitt  
Maßstab 1:400

Apartment building  
Elli, Zurich  
Section  
scale 1:400

### **Inwiefern hat die vorgefertigte Bauweise zur Kostenreduzierung beigetragen?**

Bei der industriellen Fertigung haben wir keine Anforderungen an Oberflächen und Fugenbild gestellt, und es gibt immer die gleichen Fensteröffnungen. Mit der Betonfertigteilbauweise konnten wir das Haus in nur drei Wochen hochziehen. Ein großer Vorteil ist auch, dass praktisch kein Ausbau notwendig ist; der Sichtbeton bildet innen die fertigen Oberflächen. Diese Art zu wohnen muss man natürlich mögen, aber wenn jemand mit dieser Rohheit des Betons nicht klar kommt, dann können die Flächen verputzt werden. Wir bieten also quasi einen veredelten Rohbau an, den man weiter ausbauen kann, wenn man das möchte.

### **Welche Schwierigkeiten gab es beim Bauablauf?**

Nur die Kranstellungen waren kompliziert, der Bau selbst lief problemlos.

### **Was sehen Sie als grundsätzlichen Vorteil der Vorfertigung?**

Das entscheidende Thema der Vorfertigung ist, glaube ich, dass ein Teil der Planung in die Fertigung verlegt wird. Der Planungsprozess funktioniert anders als beim konventionellen Bauen. Bei der Vorfertigung können wir ein Projekt nicht bis zum Ende durchplanen, sondern die Prozesse von Planung und Produktion greifen ineinander. Ein vorgefertigtes Element lässt sich später nicht mehr verändern. Und wenn im Werk ein Fehler passiert, dann kann man ihn vor Ort nicht mehr beheben. Dementsprechend muss die Planung im Werk sehr präzise sein.

### **Die Rolle des Herstellers erhält also eine größere Bedeutung im Planungsprozess?**

Ja, und das hat einen großen Einfluss auf die Architektur selbst und auf das System der Planung. Wenn ein Architekturbüro Ausführungsdetails geplant hat und diese gar nicht zum Einsatz kommen, weil die Firma ihr eigenes System hat und das Detail anders ausführt, dann ist es sinnvoller, sich vorher abzustimmen.

Man muss sich auf die unterschiedlichen Hersteller natürlich auch einlassen können. Da sie bereits viel in die Entwicklung investiert haben, lässt sich deren Produktion nicht einfach anpassen. Das ist, glaube ich, ein ganz wichtiger Punkt.

### **Bedeutet Vorfertigung mehr Planungsaufwand?**

Man kann nicht davon ausgehen, dass die Vorfertigung per se einfacher und kostengünstiger ist als konventionelles Bauen. Das ist ja häufig das, was alle denken. Aber das ist nicht so, zumindest wenn man architektonische Qualität erzeugen möchte. Denn bei jedem Entwurf muss man von Neuem Dinge ausprobieren und erst einmal Prototypen erstellen. Es steckt also erst einmal mehr Arbeit in der Entwicklung. Die Vorfertigung macht vor allem dann Sinn, wenn sie zeitlich eine Verbesserung bringt und man dadurch Kosten spart. Eine wirkliche Kostenreduktion erreicht man aber erst durch eine bestimmte Quantität, über Repetition, Vervielfältigung – das ist ganz klar.

concrete construction method, we could erect the building in just three weeks. Another big advantage is that there is practically no finishing work needed; the interior surfaces are exposed concrete. You have to like this way of living, of course; if someone doesn't like the rawness of the concrete surfaces, they can be plastered over. It's essentially a refined shell that can be further embellished, if desired.

### **What were some of the challenges during construction?**

The only challenge was positioning the crane; the construction itself went smoothly.

### **What do you see as the fundamental advantage of prefabrication?**

BH: In my opinion, the key aspect in prefabrication is that part of the planning is moved to production. The planning process is different from conventional construction. With prefabrication, we can't plan a project through to the end; instead the planning and production processes are intertwined. But if one detail is wrong, a prefabricated element can't be fixed later on site. Therefore the planning in the factory must be very precise.

## **„Das entscheidende Thema der Vorfertigung ist der veränderte Planungsprozess.“**

“The key aspect in prefabrication is the change to the planning process.”

### **So the role of the manufacturer is more important in the planning process?**

Yes, and that has a big influence on the architecture and the planning system. If the architects have planned details that are ultimately not used because the fabrication company has its own system and produces the details differently, it makes more sense to coordinate beforehand.

Of course, you also have to be willing to deal with the various manufacturers. Since they have already invested a lot in development, it's not easy for them to change their own production processes. That's a very important point.

### **Does prefabrication mean more effort in planning?**

Despite what many people think, you can't assume that prefabrication will be easier and cheaper than conventional construction – especially if you want quality architecture. With every design you have to try out new things and create prototypes. So first of all, there is more work in development. Prefabrication makes particular sense when it saves time and therefore costs. But a real cost reduction can only be achieved by producing a certain quantity, through repetition and duplication.