

© RECKLI GMBH, HERNE 2016

ALL RIGHTS ARE RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED,
STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS,
ELECTRONIC, MECHANICAL, PHOTOCOPYING, RECORDING OR OTHERWISE, WITHOUT
PERMISSION IN WRITING FROM THE PUBLISHER.

DEAR READERS,



It's time for the newest edition of FORMLINER: this second issue of our magazine is even more structured, comprehensive and international.

We've taken a look at the work of some of our great partners, like Staab Architekten, Zanderroth Architekten, Bertold Just – head of the Berlin Palace Workshop, and the star Japanese acoustician Yasuhisa Toyota.

The success of our first edition, which was awarded the silver Architects' Darling Award much to our happy surprise, has motivated and challenged us to make our second edition even better. We've also taken our readers' feedback to heart: FORMLINER is now even more clearly structured and includes more practical case studies.

FORMLINER includes different sections that will change each year, each approaching their topics by looking at buildings, people and processes. We report on how the lines between architect and artist blur in the 2 Girls Building in Australia, consider the legacy of the great Zaha Hadid and use the example of the Flora in Cologne to show that historic preservation doesn't have to be a straight jacket for architects. In the dossier on digitalization, FORMLINER explains the opportunities and challenges presented by BIM, speaks with experts on the implications of Construction 4.0 and discusses the hot topic of virtual reality. In the green chapter separators, FORMLINER also showcases the RECKLI product range. Even though the style may have changed a little, the idea behind FORMLINER is still very much the same: we take you on a journey of discovery through the exciting world of architectural concrete.

Enjoy the read



02

DR. BERND TROMPETER

Managing Director





CHERS LECTEURS,

FORMLINER aborde une nouvelle étape: dans sa deuxième édition, notre magazine se présente sous une forme encore plus structurée, encore plus complète et plus internationale.

Pour cela, des partenaires d'excellence tels que Staab Architekten, Zanderroth Architekten, le directeur du chantier du Château de Berlin Berthold Just et l'acousticien star japonais Toyota nous ont permis de nous pencher sur leur travail.

Le succès de la première édition qui, à notre agréable surprise a été récompensée par la médaille d'argent du prix Architects' Darling Award, a été pour nous à la fois une motivation et un défi pour faire encore mieux dans la deuxième édition. Dans cette perspective, nous avons pris à cœur le feedback de nos lecteurs: FORMLINER présente maintenant une structure encore plus claire et propose encore plus d'études de cas pratiques.

FORMLINER a reçu des rubriques différentes chaque année qui illustrent le thème abordé en s'intéressant à un bâtiment, des personnes et des processus. Nous expliquons comment les frontières entre architecte et artistes se confondent dans le 2 Girls Building en Australie, nous nous penchons sur l'héritage de la grande Zaha Hadid, et à partir de l'exemple de la La Flora à Cologne, nous montrons que la classification en monument historique ne doit pas nécessairement être un corset pour les architectes. Dans un dossier sur l'évolution numérique, FORMLINER vous informe sur les opportunités et les défis du BIM, s'entretient avec des spécialistes de l'importance de Bauen 4.0 et s'intéresse au thème à la mode : la réalité virtuelle. En outre, dans les intercalaires verts, FORMLINE vous informe sur l'univers des produits de RECKLI. Même si l'apparence a légèrement changé, l'idée qui préside à FORMLINER reste la même: nous vous emmenons à la découverte du monde passionnant du béton architectural.

Nous vous souhaitons une agréable lecture



ART
ART

06 **ART HOUSE**
LA MAISON DES ARTS
2 GIRLS BUILDING



DIGITAL
DIGITAL

58 **PLANNING IN THE VIRTUAL WORLD**
PLANIFIER DANS LE MONDE VIRTUEL
VIRTUAL REALITY



PIONEER
PIONEER

97 **THE FORGOTTEN TEMPLE**
LE TEMPLE OUBLIÉ
ENNIS HOUSE



04

CITY: BERLIN
VILLE: BERLIN

126 **THE BIG HISTORY PUZZLE**
LE GRAND PUZZLE HISTORIQUE
BERLIN PALACE CHÂTEAU DE BERLIN



PUBLIC SPACE
PUBLIC SPACE

158 **BLOOMING BEAUTY**
RENAISSANCE DE LA BEAUTÉ
NEUE FLORA



RECKLI

- 39 THINK VARIETY *DIVERSITE GRAVEE EN PROFONDEUR*
- 85 MADE BY—ROMAIN TAIEB
- 92 MADE BY—MATTHIAS HOHMANN
- 119 GETTING THE CHEMISTRY RIGHT *JUSQU'À CE QUE LE MÉLANGE PRENNE*
- 151 TWO UNSTOPPABLE GUYS *CES DEUX-LÀ, ON N'ARRIVE PLUS À LES ARRÊTER*
- 185 BULLETIN BOARD *BULLETIN BOARD*
- 192 IMPRINT *EMPREINTE*

16 **HARD SHELL, SOFT SHAPES**
ENVELOPPE DURE, FORMES DOUCES

EPOXY RESIN RÉSINE ÉPOXY

28 **ARCHITECT OF THE INVISIBLE**
ARCHITECTE DE L'INVISIBLE

YASUHISA TOYOTA

62 **THE BUILDING LIBRARY**
LA BATIMENTHEQUE

BIM

70 **DIGITAL HEADS**
ESPRIT DIGITAL

EXPERT INTERVIEWS **INTERVIEWS AVEC
DES EXPERT**

104 **A BREATH OF FRESH AIR IN THE CITY**
UN SOUFFLE D'AIR PUR EN VILLE

INNOVATION WITH CONCRETE **INNOVATION WITH
CONCRETE**

112 **A WOMAN OF MANY
DIMENSIONS**
UNE PLURIDIMENSIONNELLE

ZAHA HADID

138 **IN THE HEART OF A
WOUNDED CITY**
**AU COEUR D'UNE
VILLE MEURTRIEE**

NEW SCHINKELPLATZ **SCHINKELPLATZ NOUVEAU**

144 **WHEN THE FAÇADE TELLS
ITS OWN STORY**
**QUAND LA FAÇADE DEVIENT
SON PROPRE SUJET**

ZANDERROTH ARCHITECTS

168 **INTERMEDIARY AND WITNESS**
INTERMÉDIAIRE ET TÉMOIN


PUBLIC MEMORY **PUBLIC MEMORY**

178 **HELPER IN DER STADT**
CONCRETE GUIDES
IN THE CITY

LIFE WITH A HANDICAP **LIFE WITH A HANDICAP**

WE TAKE THREE DIFFERENT PERSPECTIVES TO LOOK AT OUR TOPICS. IN BUILDINGS WE EXAMINE CHARACTERISTIC FEATURES OF A BUILDING. IN PROCESSES WE EXPLAIN WORKING METHODS, AND IN PEOPLE WE INTRODUCE THE PIONEER BEHIND IDEAS.

WE TAKE THREE DIFFERENT PERSPECTIVES TO LOOK AT OUR TOPICS. IN BUILDINGS WE EXAMINE CHARACTERISTIC FEATURES OF A BUILDING. IN PROCESSES WE EXPLAIN WORKING METHODS, AND IN PEOPLE WE INTRODUCE THE PIONEER BEHIND IDEAS.



ART HOUSE

At the 2 Girls Building in Melbourne, the lines between architecture and art are blurred – not just for viewers, but also for those involved in the project.

Text: Jasmin Lörchner

The 2 Girls Building in Melbourne offers a new view of art in construction. An artistic photographic portrait of two girls covers the building's glass front. The pattern of the wallpaper in the background is continued in a patterned concrete along the façade. The lamp is made into a three-dimensional object that grows out of the image and actually provides light. Sculpture, structure and visuals are combined in the 2 Girls Building in such a way that art and architecture melt into one another.

The building is a real eye-catcher in Abbotsford, an industrial area of Melbourne. This district is home to *The Carlton and United Brewery*, which often gives the air a hoppy aroma. Many of the industrial buildings in this up-and-coming area have been converted into residential properties over the last few years; property prices have been increasing since the new millennium. The urban design of the 2 Girls Building references generous industrial buildings but also provides a stark contrast to the surrounding properties. Flanked by cute homes, the 2 Girls Building overlooks a sports ground and the neighboring school.

The client, Domain Hill, wanted to develop a high-quality residential property but also make an aesthetic statement. The façade was to be designed around a photograph on glass. Hill asked the architect to use DigiGlass.

THE VIEWER IS ALMOST ENGULFED

Having already been told the building material for the façade, architect Billy Kavellaris from the Australian firm Kavellaris Urban Design (KUD) had to approach the proposal creatively. He opted for a piece by the Australian artist Samantha Everton for the façade. The image that was chosen was *Masquerade* from Everton's series *Vintage Dolls*, which shows the developer's two daughters. The girls are sitting in a room with opulent wallpaper and a decorative carpet next to a standing lamp and a dresser. One of the girls sits on a tricycle, while her sister sits on a metal seat next to a stuffed bird, with a bird's cage on her head.

Photographer Samantha Everton says that she feels honored that her photograph was chosen. At the same time, she was worried about the transformation of the two-dimensional image into a three-dimensional structure. »My art is large enough to fill the viewer's field of vision and give them the feeling that they could step into the photograph. The 2 Girls Building has taken that to the next level,« said Everton. The viewer is almost engulfed in the image's size and different levels, strengthened by the use of glass and concrete.

The image had to be changed so that the photo and building canvas were able to blend into one another. »This took *Masquerade* out of its original context and required great delicacy to keep the image and its integrity as it took on its new form,« said Everton. Meetings with Kavellaris calmed her concerns about this working out: both of them have an exacting eye for detail.

THE FAÇADE AS A PART OF THE IMAGE

The DigiGlass technology created an especially realistic, color-intense effect on the image. A high-resolution color photo was enclosed in two sheets of safety glass. The photo stretches over 185 meters of façade and is split up into 36 glass panels, which were seamlessly installed on site.

Based on the requirement of the photographic façade, the design developed along an inter-disciplinary path. For architect Billy Kavellaris, it quickly became clear that the façade shouldn't simply frame the image, but become part of the image. He wanted to combine art and architecture together in one medium.

The first step was the wallpaper. The pattern should continue along the façade's concrete surface. The concrete had to be patterned. KUD sent a 2D CAD file with the paper design to RECKLI. The technicians in Australia turned this file into a file for the CNC machine and completed a 500 × 500 millimeter model with a ten millimeter deep pattern and ten percent tapering. The depth of the pattern and tapering was especially important to Kavellaris because it had to create a shadow effect. RECKLI provided four individual formliners with the ten millimeter deep pattern to the precast concrete supplier SA Precast. The completed concrete façade's almost seamless connection to the DigiGlass surface is impressive.







Secondly, Kavellaris added a third material to photo glass and textured concrete: the uppermost part of the building was to be covered in Vitra panels, which show the heavy red drapes, the pattern from the standing lamp. Thirdly, Everton and Kavellaris decided to make the lamp an integral component of the building. In the completed design, the lamp grows out of the image and becomes a three-dimensional object. The integrated lighting also acts as a real lamp, allowing the building to shine in the dark and giving the photo a whole new atmosphere. »I love the way the lamp expands *Masquerade*. It really connects the image with the building,« said Everton.

A VERY ARTISTIC APPROACH

The inter-disciplinary collaboration between architect and artist allowed the lines between their professions to blur. Everton sees the unity in the way the project was conducted as a whole. In art and architecture, you have to understand every aspect of technical implementation and artistic performance, and be able to harmonize them, she says. Kavellaris summarizes the project: »The architect becomes an artist and vice versa.« The result, in his eyes, is a new media. An art house.

Artist and architect followed a completely artistic approach, which influences even the interior of the building, and flows across all four floors. Kavellaris' thought that the building should be a permanent art gallery developed into the idea of making the gallery space available to photography students to show their work before they complete their studies.

The interior certainly feels like a gallery: ceilings of up to three meters high, corridors and stairwells of two and a half meters wide leading through the building's exhibitions. The wide corridors especially give the building the atmosphere of a luxurious gallery. Polished concrete, wood, glass and steel define the look. The gallery walls present works by local artists and separate the public area in the ground floor from the private areas above. One section of the interior is fitted with a patterned carpet similar to the one in Everton's photo.

The concept of generous, light-flooded space continues into the offices and storage areas as well as the 15 apartments and 15 two-story lofts at the top of the building. Each apartment includes a balcony, while the lofts each come with a roof terrace. Visible concrete, clean lines and contrasts between light and dark create an atmosphere of modern living. The elegant, high-quality finish interior and the spec-

tacular exterior mean that the 2 Girls Building is already a landmark in Abbotsford. *Masquerade* has become the building's skin. »Image and building are one and are no longer separate entities,« said Everton. »They mean nothing without each other.«

Billy Kavellaris **»The architect becomes an artist and vice versa«**



LA MAISON DES ARTS



12

Dans l'immeuble *2 Girls Building* à Melbourne, les frontières entre architecture et art s'effacent – pour l'observateur mais aussi pour ceux qui participent à sa construction.

Le 2 Girls Building de Melbourne repense la place de l'art dans la construction. Un portrait photographique représentant deux jeunes filles, mis en scène de façon artistique, s'étend sur la façade vitrée du bâtiment. Le motif du papier peint en arrière-plan de la photo se prolonge sur la façade dans le béton structuré. La représentation de la lampe devient un objet tridimensionnel qui sort de l'image et sert effectivement d'éclairage. La sculpture et l'optique sont unies dans le 2 Girls Building de façon à fusionner art et architecture.

Ce bâtiment est le point de mire d'Abbotsford, un quartier très industrialisé de Melbourne. Ce quartier est la patrie de la Brasserie Carlton and United qui répand souvent une odeur de malt dans les rues. Ces dernières années, de nombreux bâtiments industriels de ce quartier en développement ont été transformés en immeubles d'habitation, les prix de l'immobilier ayant le vent en poupe depuis le début du millénaire. Le concept urbain du 2 Girls Building rappelle les imposants bâtiments industriels et offre pourtant un fort contraste avec les constructions environnantes. Flanqué de jolies maisons d'habitations, le 2 Girls Building surplombe le stade qui lui fait face et l'école adjacente.

Le donneur d'ordre Domain Hill a tenu à élaborer un immeuble d'habitation haut de gamme qui devait aussi fournir un signal optique. Pour cela, la façade devait être conçue au moyen d'une photographie sur du verre. Hill a demandé aux architectes d'utiliser du DigiGlass dans la fabrication duquel il [participe à 50 pour cent](#).

L'OBSERVATEUR EST PRESQUE ENGLOUTI

Avec la contrainte du matériau constituant la façade, l'architecte Billy Kavellaris du bureau australien Kavellaris Urban Design (KUD) a dû penser la conception de façon créative. La décision fut prise d'apposer sur la façade une œuvre de l'artiste australienne Samantha Everton. Le choix se porta sur la photo *Masquerade* tirée de la série d'Everton *Vintage Dolls* qui montre les deux filles du concepteur. Les jeunes filles sont assises dans une pièce tapissée d'un papier peint décoré de façon opulente et avec un tapis décoratif, près d'elles se trouvent une lampe sur pied et une commode. Une des jeunes filles est assise sur un tricycle, sa sœur sur un banc en métal, la tête dans une cage à oiseaux. Entre les deux, un oiseau empaillé.

La photographe Samantha Everton raconte qu'elle s'est sentie très honorée par le choix de sa photo. En même temps, elle était inquiète de savoir si la transformation de cette photo en deux dimensions en une structure en trois dimensions pourrait réussir. « Mon œuvre est tout juste assez grande pour remplir le champ de vision de l'observateur et lui donner l'impression de pouvoir entrer dans la photo. Le 2 Girls Building a hissé cette approche à un haut niveau », dit Everton. L'observateur est presque englouti par la taille et les différents niveaux de l'image qui sont encore renforcés par l'utilisation du verre et du béton.

Pour cette réalisation, il a fallu modifier l'image de telle façon que la photo et « l'écran du bâtiment » puissent se fondre l'un dans l'autre. « Cela a sorti *Masquerade* de son contexte original et a exigé beaucoup de doigté pour conserver l'intégrité de l'image et son intention alors qu'elle prenait une nouvelle forme », explique Everton. Ses entretiens avec Kavellaris ont dissipé son inquiétude au sujet de la réussite : tous les deux ont un regard acéré pour les détails.

LA FAÇADE FAIT PARTIE DE L'IMAGE

La technologie du DigiGlass donne à l'image son effet particulièrement réaliste et riche en couleurs. Pour l'obtenir, la photo en couleurs est incluse à haute résolution entre deux plaques de verre de sécurité. La photo s'étend sur 185 mètres carrés de façade et est répartie sur 36 panneaux de verre qui ont été montés sur place côte à côte et sans raccords.

En partant de la contrainte de la façade photographique, le projet a continué à évoluer en interdisciplinarité. Pour l'architecte Billy Kavellaris, il devint rapidement évident que non seulement la façade encadrerait la photo mais qu'elle devait devenir un élément de l'image. Il voulait unir l'art et l'architecture dans un seul médium.

Samantha Everton « **Mon œuvre est tout juste assez grande pour remplir le champ de vision de l'observateur** »

La première étape a été le papier peint. Son motif devait se prolonger sur la surface en béton de la façade. Pour cela, le béton devait être structuré. KUD a envoyé à RECKLI un fichier CAO en 2D avec le motif spécifique du papier peint. Les techniciens australiens ont transformé le fichier en données pour la fraiseuse CNC et ont réalisé un modèle réduit de 500 millimètres sur 500 millimètres avec une structure d'une profondeur de 10 millimètres et un fruit de 10 pour cent. La profondeur de la structure et le fruit étaient très importants pour Kavellaris afin d'obtenir un effet d'ombre. RECKLI a finalement fourni quatre matrices individuelles avec une structure de 10 millimètres de profondeur au fabricant de béton prêt à l'emploi SA Precast. La façade achevée impressionne par la jonction presque sans raccords du béton structuré à la surface en DigiGlass.

Dans une deuxième phase, Kavellaris ajouta au verre-photo et au béton structuré un troisième matériau: la partie supérieure du bâtiment fut recouverte de panneaux de Vitra sur lesquels sont représentés de lourds rideaux rouges qui reprennent le motif de la lampe. Comme troisième phase, Everton e Kavellaris décidèrent de faire de la lampe sur pied représentée un élément constitutif du bâtiment. Dans le projet achevé, la lampe « pousse » hors de l'image et devient une représentation en trois dimensions. L'éclairage intégré fait office de lampe qui illumine le bâtiment dans le noir et confère une nouvelle atmosphère à la photo. « J'aime la manière dont la lampe élargit *Masquerade*. Elle fait vraiment la jonction entre l'image et le bâtiment », dit Everton.

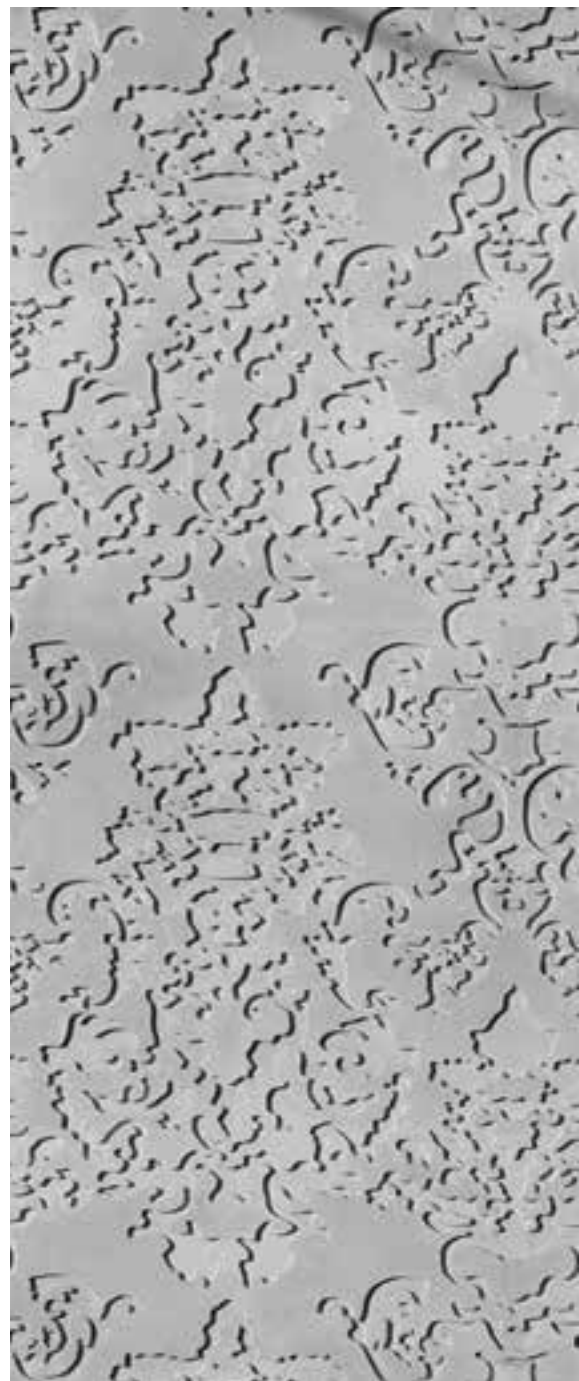
UNE APPROCHE ARTISTIQUE GLOBALE

La collaboration interdisciplinaire entre l'architecte et l'artiste a fait fusionner les limites de leurs professions. Everton voit leurs points communs dans la manière dont le projet a été mené en tant qu'entité. Selon elle, en art et en architecture, il faut comprendre chaque aspect de la réalisation technique et de la prestation artistique et arriver à les harmoniser. « L'architecte devient artiste, et inversement », dit Kavellaris pour résumer ce projet. A ses yeux, le résultat est un nouveau médium. Une maison de l'art.

14 Artiste et architecte ont suivi une approche artistique globale dont l'impulsion se fait sentir jusque dans l'intérieur du bâtiment et s'étend aux quatre étages. A partir de la proposition de Kavellaris de faire du bâtiment une galerie d'art permanente, l'idée a fait son chemin de mettre la surface de galerie à la disposition d'étudiants en photographie et de leur donner la possibilité d'exposer leurs travaux avant la fin de leurs études.

En croisant divers domaines, l'intérieur donne l'impression d'être dans d'une galerie : des hauteurs de plafond allant jusqu'à trois mètres, des couloirs et des cages d'escalier larges de deux mètres et demi qui font un parcours d'exposition au travers du bâtiment. Les larges couloirs, en particulier, donnent au bâtiment une atmosphère de galerie luxueuse. Du béton poli, du bois, du verre et de l'acier en définissent le style. Les murs de la galerie présentent les œuvres d'artistes locaux et séparent la partie commerciale du rez-de chaussée de la partie privée qui se trouve au-dessus. Un espace de la partie intérieure est décoré avec une tapisserie dont le motif ressemble à celui du papier peint sur la photo d'Everton.

Le concept de vastes surfaces baignées de lumière se retrouve aussi bien dans les bureaux et les espaces de stockage que dans les 15 appartements et 15 lofts à deux étages qui sont installés dans la partie supérieure de l'immeuble. Chaque unité de vie dispose d'un balcon, et les lofts d'une terrasse de toit. Des plafonds en béton apparent, des lignes nettes, et des contrastes clair-sombre créent une ambiance de vie moderne. La réalisation élégante et haut de gamme de l'intérieur et l'extérieur spectaculaire font dès maintenant du 2 Girls Building un symbole d'Abbotsford. *Masquerade* devenu la peau du bâtiment. « L'image et le bâtiment ne font qu'un et n'existent plus en tant qu'unités indépendantes l'une de l'autre », pour Everton. « L'un sans l'autre, ils n'ont aucun sens ».







Text: Anousch Müller
Photos: J. Konrad Schmidt

For 100 years, polyester, polyurethane, acrylic glass, silicon and epoxy resin have been an integral part of sculptural art.

HARD SHELL, soft shapes

Berlin artist *Miriam Lenk* uses RECKLI epoxy resin to create *impressive* works of art. A visit at her studio.

PROCESSES



18





PROCESSES

It projects over 3.2 meters into the sky and presents the viewer with its luxuriant swollen naked body. The Janusfee sits enthroned on a vineyard near Dresden, doing its name justice. Not only does it feature two mouths, but also two pairs of breasts. Only the double face that inspires the term Janus head is missing. It is not only this omission that gives the sculpture an air of mystery. The detailed images of small figures and plants that trail around the voluptuous torso also draw the eye.



20

The Janusfee was created in the studio of Berlin artist Miriam Lenk, where she created her lavish shapes using silicon and epoxy resin supplied by RECKLI. From 20 centimeter small clay models to the three meter high sculpture made from epoxy resin, it was a long – in this case, nine months – and arduous path. In Lenk's studio, there are traces of this process at every turn: a positive form was first created from clay. To create the negative form, the clay figure was painted with RECKLI silicon to create a five millimeter thick layer. Lenk used 100 kilograms of this honey-like material to create the Janusfee. The material for the negative form has to fulfill exacting standards. On one hand, it has to be flexible enough to be easily removed from the positive but on the other, it cannot deform when the casting material is added. The casting material in this case was 140 kilograms of RECKLI epoxy resin, mixed to a ratio of 4:1 with a hardening agent. Pieces of fiberglass matting are soaked in this solution, and the negative form is then covered with four of these layers. After around one day of drying, the plastic can be further processed. It takes a lot of physical effort to assemble the individual elements to create the final sculpture. Finally, the sculpture is delicately sanded and colored with alkyd resin varnish.

Epoxy resins are proven to be effective when it comes to sculptural art: they are highly resistant to water and chemicals, are very strong, hardly shrink and are considerably less odor-intensive than other materials such as polyester resin. They can be easily used to create durable or malleable shells. Thin walled structures benefit especially well from this combination, as delicate and sheer objects can be created. They are also weather-resistant, making them ideal for art to be displayed publicly.





Lenk loves »Epoxi« for its »unbeatable combination of stability and weight«: the material is lightweight and yet durable and robust – she hits a sculpture with her hammer to prove her point. Aside from that, epoxy resin is considerably cheaper than bronze. As it's so light, you can handle it alone – a big benefit when it comes to Lenk's expansive works.

The artist is not on a mission to create pretty, people-pleasing art. Her voluminous female figures tend to cause contention, and divide opinion. Her dedication to creating unusual female forms began in 2008 with Yolanda, who found a home in front of the Berlin Investment Bank. Back then, Lenk was still a student at the University of Fine Arts in Dresden. Yolanda was designed with expansive hips. The fact that she ended up with over a ton of clay on her hips was a »magical process« according to Lenk. Suddenly, she had turned her thoughts and feelings into this huge amount of clay, so that »she became a tactile reality,« said the artist. She felt that this would become her future form language: female bodies that defy the familiar beauty standard with their exuberant corporeality. Lenk's typical combination of opulence and playful detail is described by her professor as *Barock Pop*.



PLASTIC IN PLASTIC ART

1916 RUSSIAN ARTIST NAUM GABO CREATED THE FIRST SCULPTURE MADE FROM THE PLASTIC RHODOID. THE CUBIST PLASTIC HEAD CARRIED THE TITLE *TÊTE NO. 2*. 1937 MOHOLY-NAGY FOUNDED *THE NEW BAUHAUS* IN CHICAGO. HE CREATED THREE-DIMENSIONAL OBJECTS USING TRANSPARENT PLEXIGLASS.

1948 FRENCH PAINTER AND ARTIST SAMUEL GUYOT, NAMED SAINT-MAUR, CREATED THE WORLD'S FIRST POLYESTER RESIN ARTWORK, *FEMME ASSISE*.

1958 GERMAN ARTIST ULI POHL WAS THE FIRST ARTIST TO CREATE LIGHT PLASTIC SCULPTURES MADE FROM COMPACT ACRYLIC GLASS BLOCKS.

1961 THE TOULOUSE PLASTIC MUSEUM HOSTS THE *FIRST INTERNATIONAL EXHIBITION OF PAINTINGS, SCULPTURES AND DECORATIVE ART OBJECTS IN VINYL AND POLYESTER*.

1968 CHRISTO JAWASCHEW AND HIS WIFE JEANNE-CLAUDE INSTALLED THEIR *AIR PACKAGE* ON AUGUST 3RD IN KASSEL. IT WAS THE LARGEST INFLATED PIECE OF ART WITHOUT AN INNER STRUCTURE AT THE TIME, AND WAS MADE FROM PVC-COATED TREVIRA FABRIC.

1998 AS PART OF THE OPENING OF THE GERMAN PLASTIC MUSEUM IN DÜSSELDORF, THE SPECIAL EXHIBITION *ART AND PLASTIC* OPENED ON OCTOBER 22ND.

2009 FROM OCTOBER 20TH 2009 TO JANUARY 24TH

2011 THE COLOGNE MUSEUM FOR APPLIED ART HELD AN EXHIBITION NAMED *PLASTIC: MATERIAL REVOLUTION FOR DESIGN + ART*.

PROCESSES

Yolanda and her successors were all oversized, yes, but they complied with human anatomy. The high point and end point of this development was Cumulus, a room-filling nude that is enormous, provocative and, at the same time, engaging. It is difficult to withdraw from this intense piece of art.

In the meantime, Lenk's sculptures have become more delicate, more vegetative; they are visibly incorporeal. Certain anatomic details are missing, while mouths, stomachs or genitals become more plastic.

Currently, Lenk is working on a 3.8 meter high column. A collage of abstract plants, hybrid body shapes and metal structures, again made using RECKLI silicon and epoxy resin.



ENVELOPPE
DURE,
formes
douces

Depuis 100 ans, l'art sculptural ne se conçoit plus sans le polyester, le polyuréthane, le verre acrylique, le silicone et la v. La sculptrice berlinoise Miriam Lenk crée, elle aussi, des œuvres d'art impressionnantes en résine époxy de RECKLI. Visite d'atelier



Elle dresse ses 3,20 mètres de hauteur vers le ciel et offre au visiteur un corps nu généreusement plantureux. La Fée Janus trône sur une colline de vignobles près de Dresde et rend entièrement hommage à son titre. Car elle n'est pas seulement dotée de deux bouches mais aussi de deux paires de seins. Seule manque la face double qui donne tout son sens à la notion de tête de Janus. Ce n'est pas uniquement ce vide qui confère à la sculpture un rayonnement énigmatique. Ce qui fascine le regard, c'est aussi la structure très détaillée constituée de petits personnages et de plantes qui s'enroulent autour du ventre majestueux.

La Fée Janus a été créée dans l'atelier de la sculptrice berlinoise Miriam Lenk. C'est là qu'elle a reçu ses formes généreuses à base de silicone et de résine époxy RECKLI. Entre le petit modèle en argile haut de vingt centimètres et cette œuvre d'art de plus de trois mètres en époxy, le chemin est laborieux, et dans le cas présent il a duré neuf mois. Dans l'atelier de Lenk, on découvre partout des traces de ce processus : d'abord, on construit un modèle positif en argile. Pour fabriquer le moule négatif, on enduit la figurine de silicone RECKLI jusqu'à obtention d'une fine couche d'environ cinq millimètres d'épaisseur. Pour la Fée Janus, Lenk a utilisé cent kilos de ce matériau à la consistance de miel. Le matériau constituant le moule négatif doit satisfaire à des exigences élevées. D'un côté, il doit être assez flexible pour

pouvoir être retiré facilement du positif, de l'autre, il doit être assez stable pour ne pas se déformer quand on verse le matériau de tirage. Dans le cas présent, le matériau de tirage était constitué de 140 kilos de résine d'époxy RECKLI mélangée avec un durcisseur dans une proportion de 4:1. Des panneaux de fibres de verre sont trempés par morceaux dans cette solution. Le moule négatif en est alors recouvert de quatre couches. Le plastique est prêt à être travaillé après environ une journée de séchage. Les éléments, démoulés en pièces détachées, sont assemblés au prix d'importants efforts physiques pour former la sculpture définitive. Enfin, on termine en ponçant légèrement la sculpture et en appliquant une couche de peinture de couleur à base de résine alkyde.

Les résines époxy ont fait leur preuves dans l'art sculptural: elles présentent une résistance élevée à l'eau et aux produits chimiques, une grande rigidité, ont peu de retrait, et elles dégagent une odeur bien moins forte que les résines de polyester notamment. Elles permettent de fabriquer des moules à la fois résistants et flexibles. Ce sont précisément les structures à paroi mince qui profitent de ce mélange. Car cela permet de réaliser aussi des objets délicats et translucides. De plus, ces résines résistent bien aux intempéries et sont parfaitement adaptées aux œuvres d'art exposées dans des espaces publics.



RÉSINE ÉPOXY



PROCESSUS

Ce que Lenk apprécie dans les « époxy », c'est le rapport incomparable entre la stabilité et le poids: ce matériau est léger et pourtant durable et résistant aux chocs. Pour le prouver, elle tape avec un marteau sur une sculpture. De plus, la résine d'époxy n'est pas seulement bien moins chère que le bronze ; en raison de son poids réduit, elle se laisse aussi travailler sans grande main d'œuvre, ce qui représente un grand avantage pour les œuvres volumineuses de Lenk.

La sculptrice ne crée pas un art complaisant de bien-être. Ce sont en particulier ses volumineuses figures féminines qui poussent à la discussion et divisent les esprits. Sa prédilection pour la création de corps de femmes d'une corpulence inhabituelle a commencé en 2008 avec Yolanda qui a trouvé sa place devant l'Investitionsbank à Berlin. A cette époque-là, Lenk étudiait encore à l'Ecole Supérieure des Beaux-Arts de Dresden. Yolanda était déjà conçue avec des hanches généreuses. Que finalement elle ait plus d'une tonne sur les hanches, c'est de l'avis de Lenk un processus magique. Tout d'un coup, ses idées et ses impressions se sont métamorphosées dans cette énorme quantité d'argile si bien que, pour l'artiste, « elles devenaient une réalité haptique ». Elle sentait que cette forme deviendrait son langage à l'avenir : des corps de femme qui opposent leur corporalité débordante à l'idéal esthétique habituel. Son professeur a défini l'association typique chez Lenk de l'opulence et d'une richesse de détails enjouée comme du « pop baroque ».

Yolanda et les femmes qui lui ont succédé étaient aussi surdimensionnées mais elles correspondaient tout de même à l'anatomie humaine. Le point culminant et en même temps le point final de cette évolution a été Cumulus, un nu féminin hors normes, gigantesque, provocateur et également prenant. Il est difficile d'échapper à l'intensité de ces œuvres d'art.

Entre temps, les sculptures de Lenk deviennent plus filigranes, végétatives, elles se désincarnent à vue d'œil. Certains détails sont absents ; à leur place, les bouches, les ventres ou le pubis sont travaillés de manière particulièrement plastique.

Actuellement, Lenk travaille à une colonne haute de 3,80 mètres. Un collage à partir de plantes sous forme abstraite, de silhouettes hybrides et de structures de matériaux pour lesquels elle fait de nouveau confiance à la silicone et à la résine époxy de RECKLI.

LES MATIÈRES PLASTIQUES DANS L'ART PLASTIQUE

1916 LE SCULPTEUR RUSSE NAUM GABO CONÇOIT LA PREMIÈRE SCULPTURE DANS LA MATIÈRE PLASTIQUE RHODOÏD. LA REPRÉSENTATION CUBISTE D'UNE TÊTE PORTAIT LE TITRE *TÊTE NO. 2*.

1937 MOHOLY-NAGY FONDE *THE NEW BAUHAUS* À CHICAGO. IL Y CRÉE DES OBJETS EN TROIS DIMENSIONS AU MOYEN DE PLAQUES DE PLEXIGLASS TRANSPARENT.

1948 LE PEINTRE ET SCULPTEUR FRANÇAIS SAMUEL GUYOT, DIT SAINT-MAUR, CONÇOIT AVEC LA SCULPTURE *FEMME ASSISE*, LA PREMIÈRE ŒUVRE D'ART EN RÉSINE DE POLYESTER JAMAIS RÉALISÉE DANS LE MONDE.

1958 LE SCULPTEUR ALLEMAND ULI POHL EST LE PREMIER ARTISTE À CRÉER DES SCULPTURES TRANSPARENTES EN BLOCS COMPACTS DE VERRE ACRYLIQUE.

1961 DANS LE MUSÉE DU LASTIQUE À TOULOUSE SE DÉROULE LA PREMIÈRE EXPOSITION DE PEINTURES, SCULPTURES ET OBJETS D'ART DÉCORATIF EN VINYLE ET POLYESTER.

1968 LORS DE LA DOCUMENTA À KASSEL, CHRISTO JAWASCHEW ET SON ÉPOUSE JEANNE-CLAUDE INSTALLENT LE 3 AOÛT LEUR *EMBALLAGE D'AIR*, LA PLUS GRANDE ŒUVRE D'ART GONFLABLE DU MONDE, TENANT SANS STRUCTURE INTÉRIEURE ET CONSTITUÉE D'UN TISSU EN TREVIRA RECOUVERT DE PVC.

1998 DANS LE CADRE DE L'EXPOSITION INAUGURALE DU MUSÉE ALLEMAND DU PLASTIQUE (DEUTSCHES KUNSTSTOFF MUSEUM) À DÜSSELDORF S'OUVRE LE 22 OCTOBRE L'EXPOSITION TEMPORAIRE *ART ET MATIÈRE PLASTIQUE*.

2009 DU 20 OCTOBRE 2009 AU 24 JANVIER

2011 A LIEU AU MUSÉE D'ARTS APPLIQUÉS (MUSEUM FÜR ANGEWANDTE KUNST) DE COLOGNE L'EXPOSITION *MATIÈRE PLASTIQUE: RÉVOLUTION DES MATÉRIAUX POUR LE DESIGN ET L'ART*.





Japanese-born *Yasuhisa Toyota* is responsible for the acoustics of world-renowned concert halls. His goal: the perfect *acoustic experience* for each concertgoer. A hall in the Polish city of Katowice is now one of the best in Europe, thanks to Toyota.

28

Text: Jasmin Lörchner

Photos: Konior Studios

Architect of the

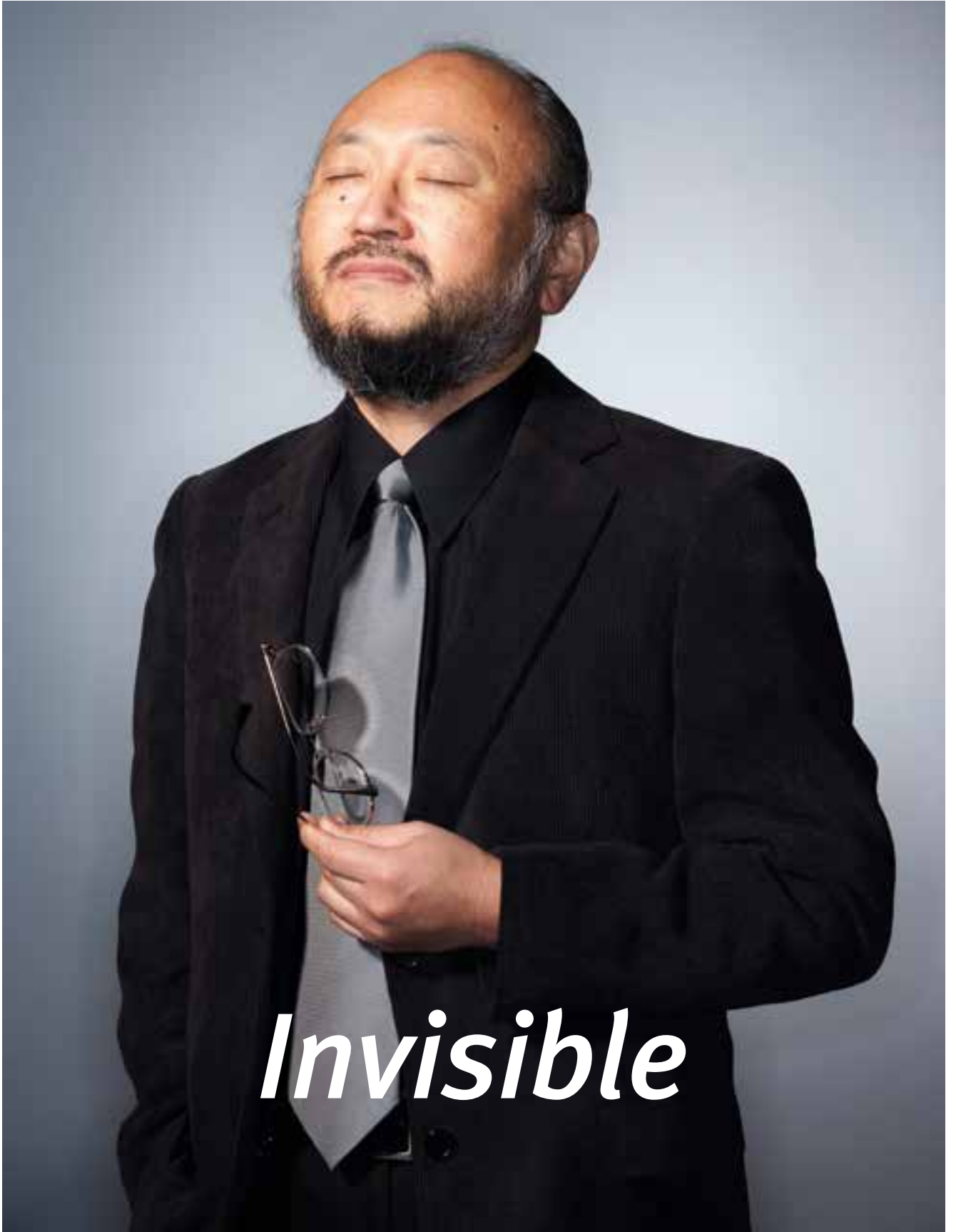


PHOTO: CHRISTIAN O. BRUCH

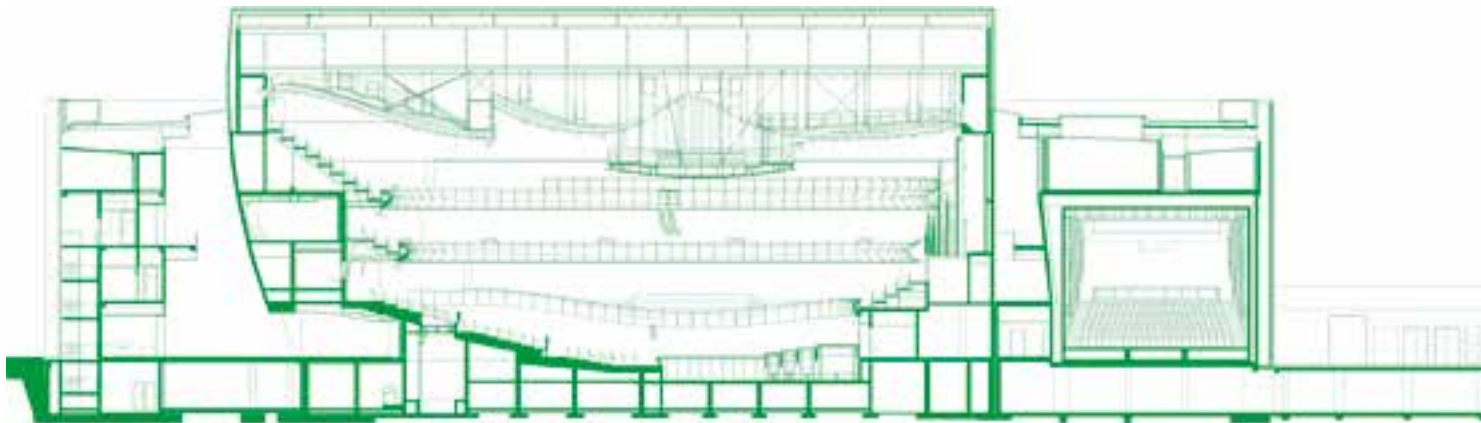
Invisible



The secret behind the success of Poland's most modern concert hall lies in 1,800 miniature dolls in felt coats and hats. They sit on miniature seats and listen to a symphony that the human ear could not comprehend. This silent test audience is part of a 1:10 scale model used by technicians at Nagata Acoustics to design sound in modern concert halls. Their work made the NOSPR Hall in Katowice one of the best in Europe. Since 2014, it has been enchanting musicians and visitors alike as the home of the National Polish Symphony Orchestra.

The brains behind this acoustic wonder is Yasuhisa Toyota, head of the American branch of Nagata Acoustics. Born in Japan, he is a man of small stature and big imagination. His portfolio includes the acoustics of famous halls such as the Walt Disney Concert Hall, the Copenhagen Concert House and, soon, the Elbe Philharmonic, which is due to open next year.

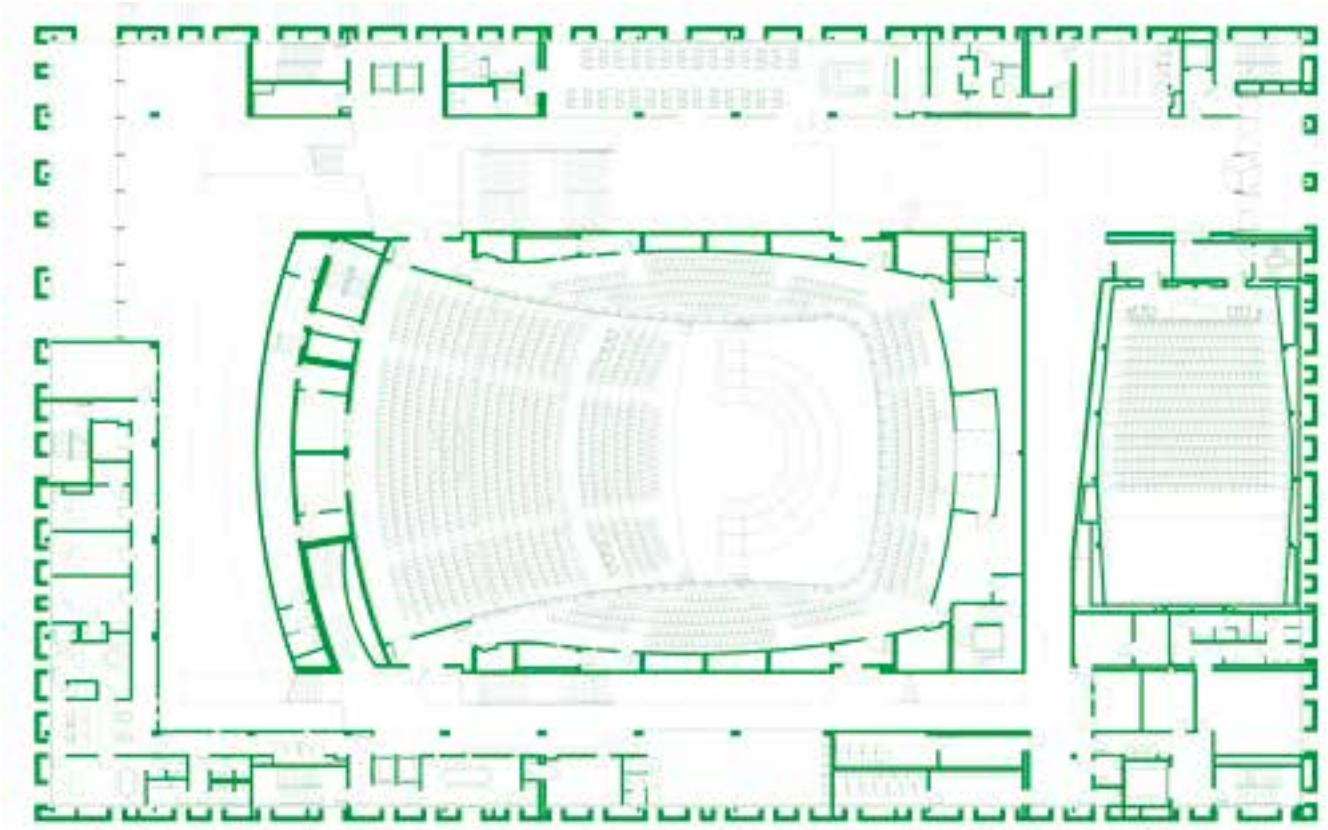
»Space and materials are the deciding factors in acoustic design,« says Toyota. They influence how sound is distributed, where it bounces and how rich it sounds. When it comes to acoustic design for concert halls, he sees the intimacy between musicians and concertgoers as the most important element. That's why he's a big fan of the Weinberg design: the stage is placed in the centre of the hall, with the audience and orchestra around it. The musicians feel more heavily observed and feel more pressure to play well. Concertgoers see and hear the musicians play and also experience the reactions of patrons on the other side of the stage. This creates a joint yet still intimate concert experience.



THERE ARE NO RULES WHEN IT COMES TO ACOUSTIC DESIGN

As the hall in Katowice didn't have enough space for this approach, architects from the Polish firm Konior opted for the traditional *shoe box* design as used in old halls such as the Viennese Musikverein or the Symphony Hall in Boston: a rectangular hall with the audience on the parquet and the balconies directly in front of the stage. While sound can develop well in a hall of this design, the concertgoer is distanced from the musicians: the further away from the stage, the more heads there are to prevent focus on the musicians. »Yasuhisa Toyota convinced us to go for a brave, bold approach,« said Aleksander Nowacki, architect for Konior. The finished hall combines elements from both formats: »The stage is – typical of the Weinberg style – surrounded by an arrangement of terraces and two balconies, which are borrowed from the shoebox concept,« said the architect.

The architects made their decision and placed their trust in the Japanese designer's years of experience. Born in 1952 in Fukuyama, Toyota studied Acoustic Design at Kyushu University in Japan. It was there that he learned the scientific foundations of music: reverberation times, absorption and sound transmission in buildings. The university did not teach him how sound behaves in concert halls – there are no instructions for this in a textbook. This was something that the acoustic designer had to learn in practice. This explains acoustic disasters such as the Lincoln Hall in New York or the Munich Gasteig to which Leonard Bernstein simply said »Burn it«.



JEDES DETAIL DER ECHTEN HALLE WURDE IM MODELL IM MASSSTAB 1:10 NACHGEBAUT





32

Toyota proved his talent in 1986 with his first large commission, the Suntory Hall in Tokyo. When working on the Walt Disney Concert Hall in Los Angeles, his office developed the software the team used to take readings from the miniature models.

The model is completely sealed and filled with nitrogen. Every detail of the real hall is recreated at a scale of 1:10: walls, chairs and stairs, movable acoustic elements and the canopy. The dolls wear felt to recreate the sound-sucking effect of clothing and hair. In order to make the sounds match the scale, they are played several octaves above the actual range of a symphony. This is recorded at various points within the model and then lowered by computer to establish the real acoustics.

A RISKY HYBRID OF TWO APPROACHES

Tests were enormously important for the design of the hall in Katowice: the hybrid solution combining the shoebox and Weinberg design is unique and, therefore, risky. It took eight months to complete the miniature model of the NOSPR Hall with all its details. The smallest concert hall in Poland weighed in at 4.5 tons.

The acoustic designers and architects worked closely together from the beginning. »Acoustic requirements were incredibly important for our architectural decisions,« explained Nowacki. Optics and acoustics rely on each other—take the walls, for instance. For the best sound, they have to be made from heavy, solid material and have a special surface structure, called micro-shaping. This texture has clearly defined peaks and valleys that influence how sound is dispersed and how rich it is when it is heard by the listener.





Normally, especially moulded elements are placed onto concrete walls. The technique is complicated, as the elements must fit the wall perfectly to create the right weight and texture. The team wanted to try an alternative. »The idea of texturing the concrete itself came from the architects and fit perfectly with the acoustic requirements,« said Toyota.

Aleksander Nowacki **»The effect is *spectacular* and the walls are one of the most beautiful parts of the building,«**

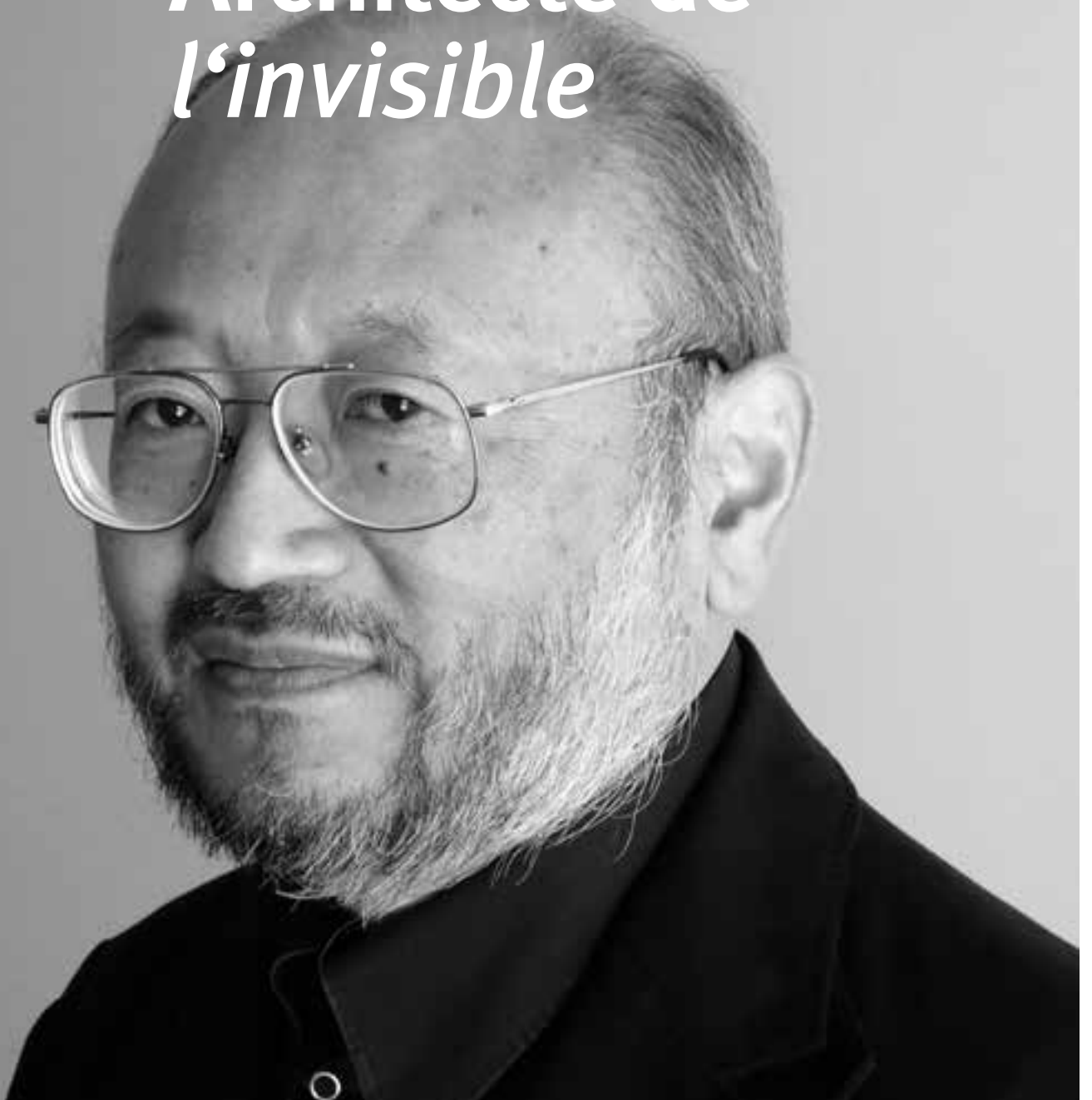
BRILLIANT ACOUSTICS MEET MAJESTIC OPTICS

To realize this idea, the team turned to RECKLI. »We initially provided mini formliners for the model. They then carried out tests to see how sound waves bounced off the structure,« explained Andrzej Wójcik, who runs the RECKLI branch in Poland. After meetings with Toyota, it became clear that the walls should be poured on site. »The pattern was separated into seven sections and laid in order so that the first formliner connected to the last and the texture carried on,« said Wójcik. RECKLI provided two sets, a total of 14 formliners. »The effect is spectacular and the walls are one of the most beautiful parts of the building,« enthused Nowacki. Toyota is equally impressed: »The complicated, beautiful texture created by RECKLI does wonders for the acoustics.«

The NOSPR Hall combines brilliant acoustics with unique optics: the glossy, black textured walls, the canopy that seems to float, the movable acoustic elements in the walls, accompanied by birch and cedar wood, define the majestic look of the hall. The room is completely decoupled from the rest of the building and sits like a box on mufflers that protect the hall from vibrations and external noise.

The exterior of the NOSPR Hall both reflects its intended use and nods to the city's history: the façade is dominated by a row of differently-sized columns, reflecting the changing rhythms of music. Its red color is a reference to the neighboring Nikiszowiec mining district. »We are especially happy that musicians and visitors not only enjoy its comfortable conditions and acoustics, but also the beauty of the building as a whole,« said Nowacki. The concert building is surrounded by two hectares of parkland with playful fountains and a labyrinth that reflects the map of Katowice dating back to the 1920s. The NOSPR Hall is the Konior firm's biggest project so far, and was declared Poland's best cultural facility in its inauguration year.

Architecte de *l'invisible*



35

Le Japonais *Yasuhisa Toyota* est responsable de l'acoustique de salles de concerts de renommée mondiale. Son objectif : une *expérience sonore parfaite* pour chaque auditeur. Grâce à Toyota, la salle construite à Katowice en Pologne compte parmi les meilleures dans toute l'Europe.

Le secret de la réussite de la salle de concert la plus moderne d'Europe réside dans 1800 poupées miniatures vêtues de petits manteaux en feutre et de petits chapeaux. Elles sont assises dans des fauteuils miniatures et écoutent une symphonie dont les sons ne sont pas perceptibles à l'oreille humaine. Ces auditeurs-tests muets sont des éléments d'un modèle réduit à l'échelle 1:10 avec lequel les techniciens de Nagata Acoustics conçoivent le son des salles de concert modernes. Leur travail a fait de la NOSPR à Katowice une des meilleures d'Europe. Elle accueille l'Orchestre National Symphonique de la Radio Polonaise depuis 2014 et enthousiasme musiciens et spectateurs de façon identique.

Le cerveau qui se cache derrière ce monde de sons s'appelle Yasuhisa Toyota, chef du bureau américain de Nagata Acoustics. Ce Japonais est un homme de petite stature mais à l'imagination débordante. Il faut porter à son compte l'acoustique de salles renommées comme le Walt Disney Concert Hall, la salle de concerts de Copenhague et l'Elbphilharmonie dont l'ouverture est prévue pour l'année prochaine.

« La forme de la salle et le matériau sont les facteurs déterminants dans la conception acoustique », explique Toyota. Ils influencent la manière dont le son se répartit, l'endroit où il rebondit et la richesse du son. Ce qui compte pour lui dans la conception acoustique de salles de concert, c'est la proximité sonore entre les musiciens et le public du concert. C'est pourquoi il est un grand admirateur du concept de Weinberg qui place la scène au centre de la salle et le public tout autour de l'orchestre. Les musiciens se sentent observés avec plus d'attention et plus encouragés à bien jouer. Le public voit et entend les musiciens jouer et ressent la réaction des spectateurs assis de l'autre côté de la salle. Cela crée ainsi une sensation d'expérience musicale commune et pourtant intime.

IL N'Y A PAS DE MODE D'EMPLOI POUR LA CONCEPTION ACOUSTIQUE

Comme la salle de Katowice n'offrait pas assez d'espace pour ce concept, les architectes du bureau polonais Konios ont conçu un projet sur le modèle traditionnel en 'boîte à chaussures' qui a fait ses preuves dans des salles anciennes comme le Musikverein de Vienne ou le Symphony Hall de Boston : une salle carrée dans laquelle le public est placé à l'orchestre et aux balcons directement en face de la scène. Bien que le son puisse s'épanouir de façon optimale dans une salle de cette forme, ce concept maintient d'une certaine façon le public à distance: plus le spectateur est assis loin de la scène, plus les têtes qui sont devant lui l'empêchent de se concentrer sur la musique. « Yasuhisa Toyota nous a convaincus d'adopter une approche plus courageuse et plus ambitieuse », explique Nowacki, architecte chez Konior. Une fois achevée, la salle réunit des éléments des deux formats: « De façon typique pour le style de Weinberg, la scène est entourée d'un agencement constitué de terrasses et de deux balcons qui sont empruntés au concept en 'boîtes à chaussures' », précise l'architecte.

Un choix pour lequel les architectes ont fait confiance à l'expérience du Japonais. Toyota qui est né en 1952 à Fukuyama a étudié le design acoustique à l'université de Kyushu au Japon. C'est là qu'il a appris les fondements scientifiques de la musique : durée de réverbération, absorption et transmission du son dans des constructions. La façon dont le son se comporte dans des salles de concert ne faisait pas partie de l'enseignement universitaire. Il n'y a pour cela aucun mode d'emploi dans aucun manuel. Les concepteurs acoustiques doivent apprendre cette partie de la technique sur le terrain. Ce qui explique des catastrophes acoustiques comme dans le Lincoln Hall de New York ou dans le Gasteig de Munich que Leonard Bernstein avait maudit en ces termes : « Burn it ». Toyota a mis son talent à l'épreuve en 1986 pour sa première grande commande, le Suntory Hall à Tokyo. Pour les travaux du Walt Disney Concert Hall à Los Angeles, son bureau a élaboré le logiciel avec lequel l'équipe réalise les prises de mesures sur les modèles réduits.

**Le public voit et entend les musiciens
jouer et ressent la réaction des specta-
teurs assis de l'autre côté de la salle.
Cela crée ainsi une sensation d'expérience
musicale commune et pourtant intime.**



Le modèle réduit est rendu étanche à l'air et rempli de nitrogène. Chaque détail de la vraie salle est reproduit à l'échelle de 1:10 : les murs, les sièges et la scène, les éléments acoustiques mobiles et le plafond. Les poupées sont vêtues de feutre pour reproduire l'effet d'absorption du son par les vêtements et les cheveux. Pour adapter les sons à l'échelle, ils sont émis plusieurs octaves au-dessus des tessitures habituelles d'une symphonie. Ils sont enregistrés dans plusieurs endroits du modèle et rebaisés mathématiquement par ordinateur pour obtenir le son réel.

37

UN HYBRIDE RISQUÉ À PARTIR DE DEUX CONCEPTS

Dans le design de la salle de Katowice, les tests jouent un rôle primordial : la forme de cette solution hybride combinant le concept en 'boîte à chaussures' et le concept de Weinberg est unique et donc risquée. Huit mois ont été nécessaires pour réaliser entièrement le modèle réduit de la salle avec tous ses détails. La plus petite salle de concert de Pologne pèse 4,5 tonnes.

Les acousticiens et les architectes ont travaillé dès le début en étroite collaboration. « Les exigences acoustiques étaient extrêmement importantes pour nos décisions architectoniques », indique Nowacki. L'optique et l'acoustique s'influencent mutuellement, par exemple pour les murs. Pour obtenir le son optimal, ils doivent être construits dans un matériau lourd et massif et présenter une structure de surface spéciale appelée microshaping. Cette structure a des dimensions et des profondeurs qui jouent un rôle décisif dans la répartition du son et dans la richesse acoustique perçue par les auditeurs.

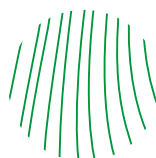
Normalement, on pose sur les murs de béton des éléments façonnés à cette fin. Cette technique est compliquée parce que les éléments doivent être fixés avec précision au mur pour obtenir le bon poids et la bonne structure. L'équipe voulait une solution alternative. « L'idée de structurer le béton vient des architectes et convenait parfaitement aux exigences acoustiques », raconte Toyota.

QUAND UNE ACOUSTIQUE BRILLANTE RENCONTRE UNE OPTIQUE MAJESTUEUSE

Pour la réalisation, l'équipe s'est adressée à RECKLI. « Nous avons d'abord fourni des mini-matrices pour le modèle réduit avec lesquelles nous avons testé la manière dont les ondes acoustiques se réverbèrent sur la structure », explique Andrzej Wòjcik qui dirige la succursale de RECKLI en Pologne. Des discussions avec Toyota ont fait apparaître que les murs devaient être coulés sur place. « La structure a été divisée en sept sous-parties et posée en continu de telle façon que la première matrice soit raccordée à la dernière matrice et prolonge la structure », précise Wòjcik. RECKLI a fourni deux ensembles, soit au total 14 matrices. « L'effet obtenu est spectaculaire et les murs sont une des plus belles parties du bâtiment », s'enthousiasme Nowacki. Même Toyota est impressionné: « La structure compliquée et magnifique que RECKLI a mise en œuvre contribue grandement à l'acoustique. »

La NOSPR allie une acoustique brillante à une optique unique: les murs structurés, d'un noir brillant, le plafond qui donne l'impression de flotter, les éléments acoustiques mobiles dans les murs, ainsi que le bois de bouleau et de cèdre caractérisent l'aspect majestueux de la salle. La salle est découplée du reste du bâtiment et repose telle une boîte sur des dispositifs d'insonorisation qui éloignent de la salle les vibrations et les bruits extérieurs.

L'extérieur de la NOSPR reflète sa destination et évoque simultanément l'histoire de la ville: la façade est dominée par une rangée de colonnes de largeurs différentes qui font allusion aux changements de rythmes de la musique. Leur couleur rouge rappelle les façades du quartier de mineurs de Nikiszowiec dans le voisinage. « Nous sommes particulièrement heureux que les musiciens et les spectateurs de la salle ne profitent pas seulement des agréables conditions de travail et d'audition qu'elle offre mais aussi de la beauté du bâtiment dans son ensemble », dit Nowacki. Tout autour de la salle de concerts se trouve un parc de deux hectares avec une fontaine dansante et un labyrinthe inspiré du plan de la ville de Katowice dans années 1920. La NOSPR est le projet le plus important réalisé jusqu'à présent par le bureau Konior et a été désignée dès l'année de son inauguration comme la meilleure structure culturelle de Pologne.



UNIQUELY VER SATILE

Text: Jasmin Lörchner

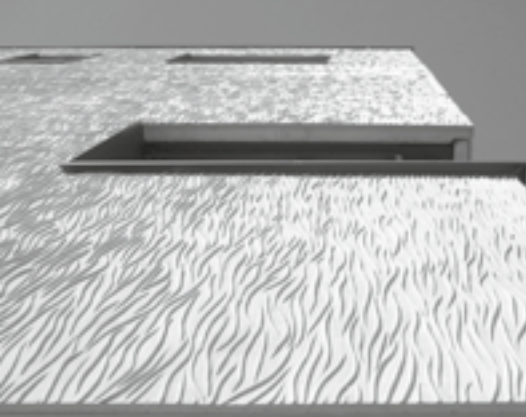
Patterned *elastic formliners* can be used to create floors, walls and façades. They create a low-maintenance concrete surface and offer impressive value for money. Allow us to introduce our *design techniques*.

39

If a concrete surface needs a special something, using patterned elastic formliners has a whole range of benefits: they offer almost unlimited design opportunities and create low-maintenance concrete surfaces, which makes their application even more economical.

The formliners can be used to realize floral patterns, textures of natural materials, text, screenshots from a film or even three-dimensional effects. Any design – whether inspired by nature or designed by computer – can be turned into a façade.

As formliners can be used 10, 50 or even 100 times depending on the model, only a small number of forms is required. In Katowice, the walls of a concert hall were created using just two sets of seven formliners; in Melbourne, just four formliners were needed for the patterned portion of the façade. The forms are also suitable for use either in situ or in a precast plant.



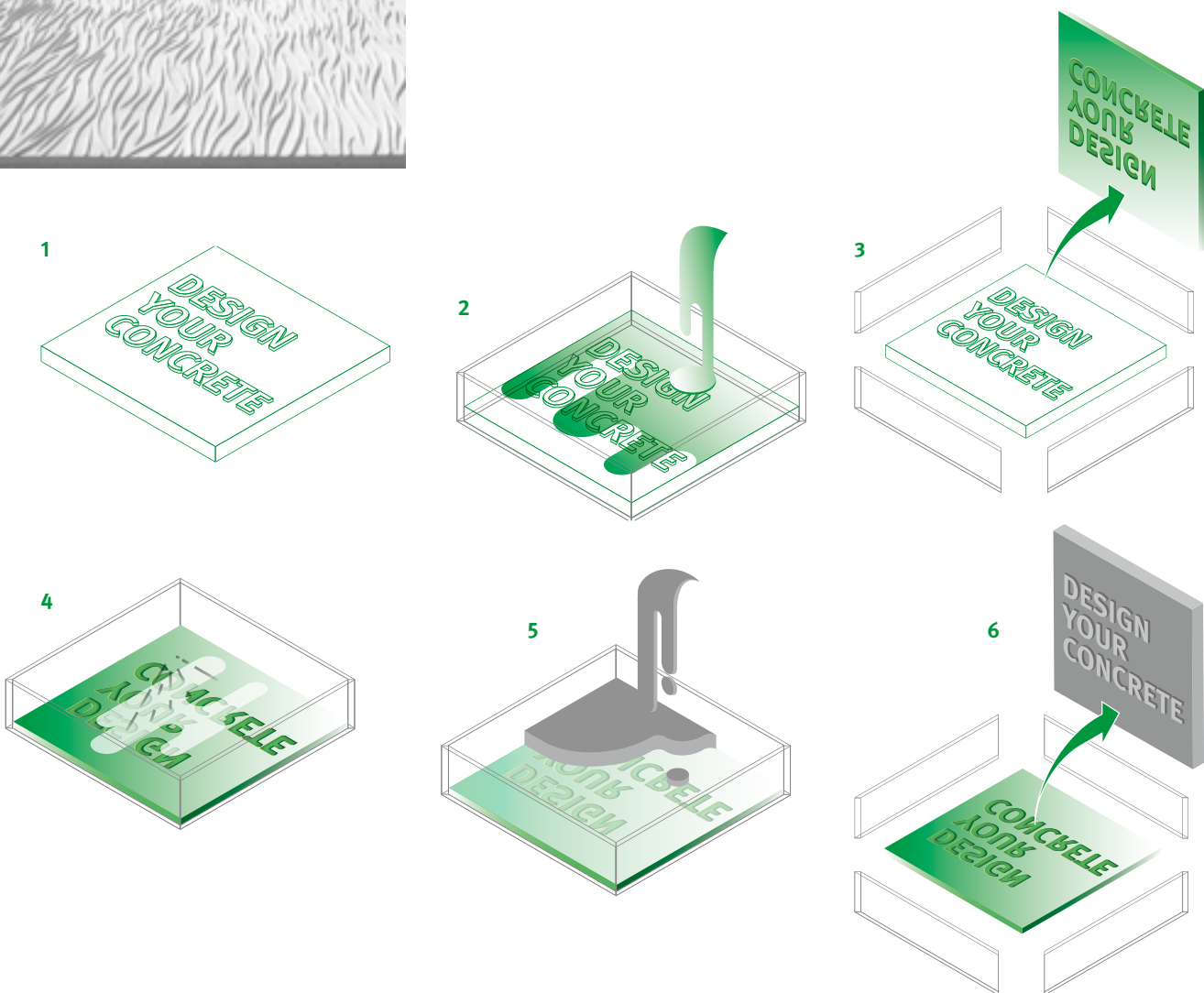
1 CONCRETE PATTERNS

More than 200 designs facilitate the reproduction of stone and rock patterns, masonry, wood, plaster, oriental designs, fantasy motifs and antislip textures. Stone and rock formliners turn humble concrete into rocks, craggy cliff faces, natural stone or pebbles, or even masonry. Wood patterns create grain effects, as well as bamboo, reeds or asymmetrically joined boards. They create a natural look that doesn't need regular treatment, resulting in considerably lower maintenance costs than wood.

Plaster patterns can create a range of different plaster textures on the façade, the effect of which can be reinforced using colored concrete stains. Fantasy designs play with geometric shapes, straight lines, diagonal, regular or random arrangements. Ribbed and wave textures, as well as broken effects, can be realized in concrete surfaces using patterned concrete.

The façade can feel light or heavy depending on the arrangement and design of the ribs and waves—straight, cut off, broken, wonky. Special structure patterns with sand-like textures, ripples, dots or studs create textured concrete surfaces that guarantee non-slip safety.

40



1 The original forms for concrete patterns and some individual patterns are created by hand. They are molded out of plaster or cast of existing patterns.

2 The positive cast is sealed with a release wax and provided with a forming frame. Subsequently, a liquid elastomer is poured onto the cast to produce the formliner.

3 After the synthetic solidifies, the forming frame can be removed. The high elasticity of the formliner enables a reproduction of the pattern that is true to detail and makes it robust enough to be reused multiple times (up to 100 times).

4 The formliner is glued to the mold and waxed with release agents before the concrete is cast.

5 The formliner can be used at the precast plant and in the in-situ concrete.

6 After the concrete has hardened, the element can be removed with no problem. The formliner is ready to use again, up to 100 times depending on the type.

2 INDIVIDUAL PATTERNS

Individual formliners can be used to put any design you could think of on a façade—whether it was generated by computer or simply imagined. The RECKLI workshop creates a model of the desired design based on the customer’s individual draft, which is then used to create a formliner.

The use of individual formliners is especially important in restoration work, as complicated motifs can be represented in great detail in visible concrete. In most cases this method is much easier on the budget than extensive replication.



3 PHOTO-ENGRAVING FORMLINERS

Photo-engraving formliners turn the façade into a canvas for photos and even film sequences: photos are transformed into a file for the CNC machine, which transfers them onto a positive model. Depending on the motif’s resolution, the photo-engraving formliner creates a fine or rough relief surface pattern on the façade. This creates the impression that the image has been milled into the concrete itself. Sunlight brings the image to life: lit from the side, the relief takes on shadows that make the photo jump out. Direct light lets the image disappear into the façade.

41

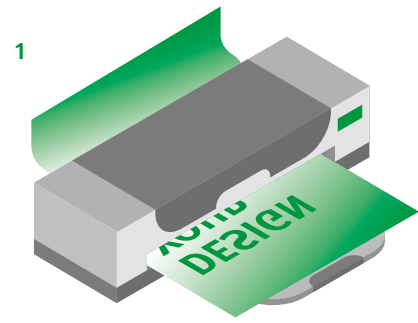


4 3D FORMLINERS

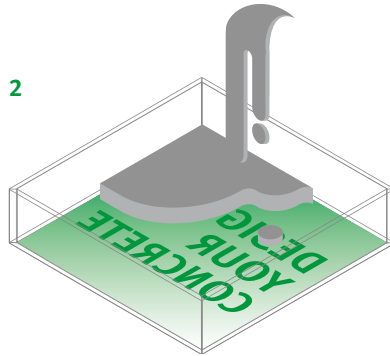
3D formliners developed by RECKLI make concrete surfaces both sculptural and tactile. As with photo-engraving formliners, the template is transformed into a file for the CNC machine, which then creates a positive model of the relief. The formliner based on this model creates a three-dimensional pattern: the different peaks and troughs in the relief let the image emerge from the concrete. The effect of these three-dimensional concrete surfaces is mostly independent of light sources

5 ARTICO

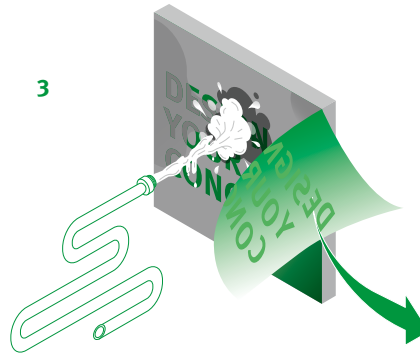
RECKLI artico foils use surface retarders to create photos, images, individual designs and graphics in concrete. In contrast to paper templates, artico plastic and magnet foils transfer the selected motif onto the concrete without creases. The foils are coated with a retarder that ensures delayed setting of the concrete so the image can be transferred to the concrete surface with precision. The resulting light-dark effects create two-dimensional visualization. Power washing makes the motif tactile on the concrete surface. The design doesn't depend on light and can be used inside and out.



1

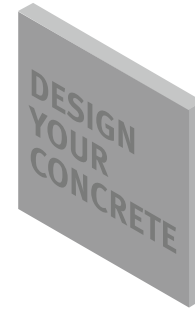


2



3

4



1 RECKLI prints the design with a screen printing method on to a synthetic or magnetic foil that is treated with a concrete activator. The deactivator affects a delayed setting of the concrete. The treated surface can be washed out.

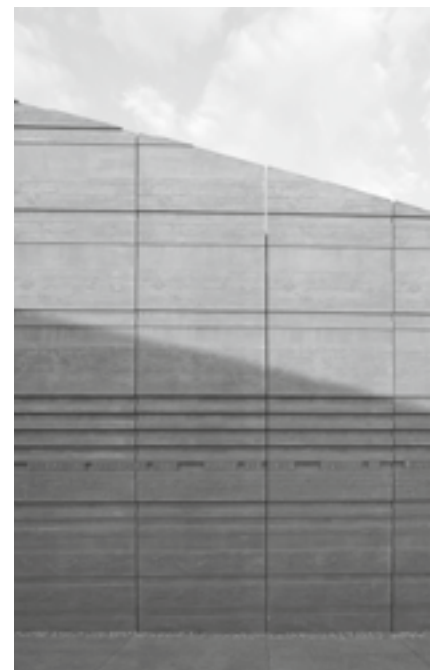
2 The artico foil is laid into the casing. The synthetic foils ensure that the motif is applied to the concrete without wrinkles or creases. After the foil has been applied, the concrete is cast into the casing.

3 As soon as the concrete has hardened, the finished part is removed and the artico foil stripped away. Subsequently, the surfaces that were treated with deactivator are washed out with the high-pressure cleaner.

4 Point-by-point washing out lets the design clearly emerge in the concrete. Through the washing out, the top-most cementitious material is removed and makes the treated surface even haptically perceivable.

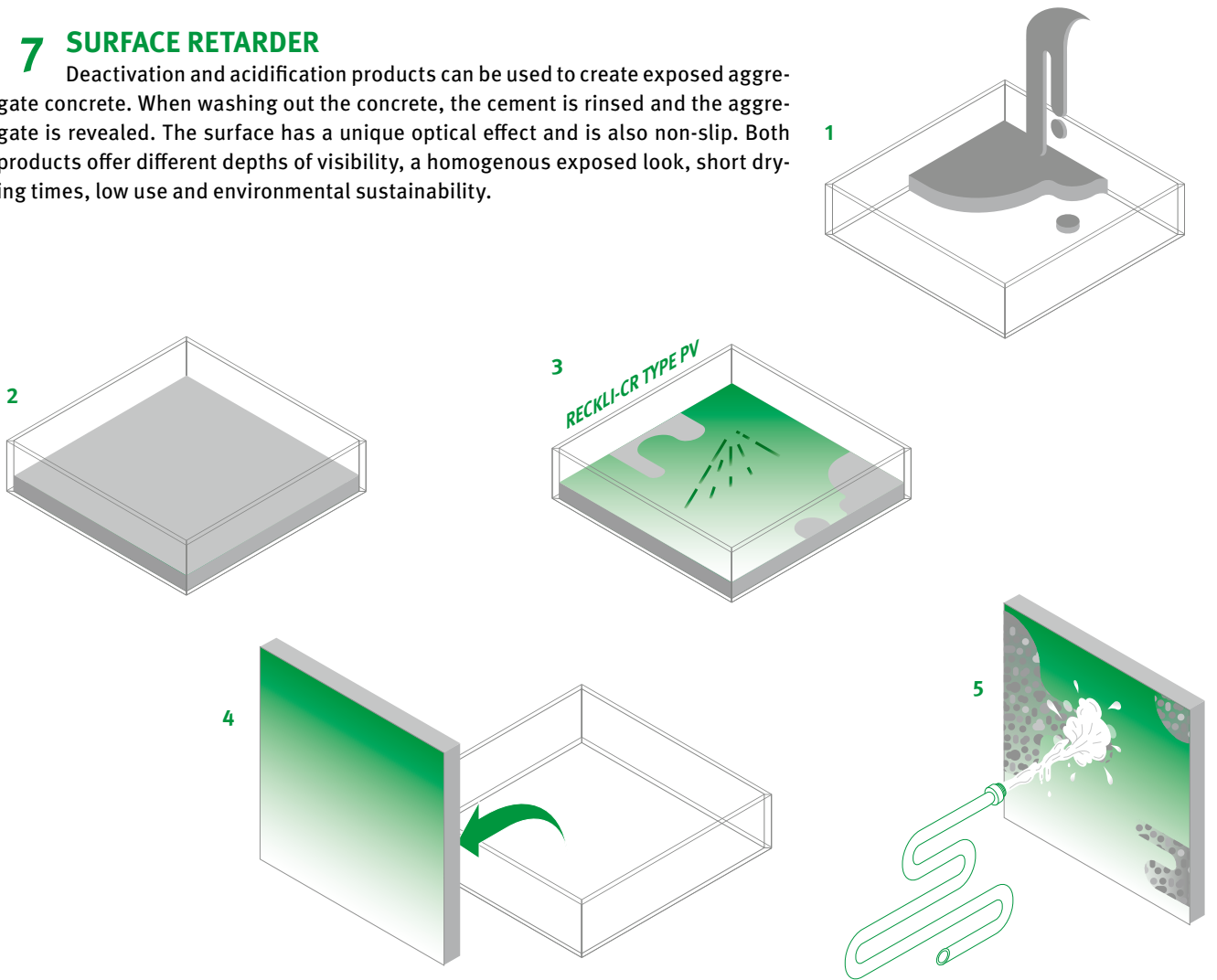
6 STAINING

If the concrete surface needs a fresh, sculptural look, RECKLI offers the staining product NAWTONE. Thanks to its special formula, it's ideal for using on perpendicular or slanting visible concrete surfaces and patterned concrete. The NAWTONE staining system formula provides color without filling holes – so the concrete's surface structure isn't changed, while the color draws attention to shadows and nuances.



7 SURFACE RETARDER

Deactivation and acidification products can be used to create exposed aggregate concrete. When washing out the concrete, the cement is rinsed and the aggregate is revealed. The surface has a unique optical effect and is also non-slip. Both products offer different depths of visibility, a homogenous exposed look, short drying times, low use and environmental sustainability.



NEGATIVE PROCESS (N)

- 1 The medium is sparingly and evenly applied to the form with a paint roll or a sprayer.
- 2 After a short trying period (15 to 60 minutes) the concrete can be introduced.
- 3 As a general rule, the elements can be washed out after 18 to 24 hours.
- 4 The minimum duration for the elements remainder in the form lies at 8 hours.

- 5 The washing out is most simply carried out with a high-pressure cleaner. Dry brushing out and subsequent washing is possible.

43

8 SURFACE PROTECTION

Unique façades deserve a protective finish. Surface protection systems act as a barrier between visible concrete surfaces and damp, dirt and graffiti. These treatments seal new and old concrete surfaces, may be either clear or colored while creating a unique optical effect, and protect surfaces from cracks and spalling caused by weather and dirt. These treatments can be used on prefabricated concrete façades, in-situ concrete, artificial stone and terrazzo flooring.



DIVERSITE GRAVEE EN PROFONDEUR

Les matrices *structurées élastiques* permettent de concevoir des sols, des murs et des façades. Elles créent des surfaces de béton faciles à entretenir et séduisent par leur rentabilité élevée. Nous vous présentons ici les *techniques de création*.

Quand des surfaces en béton doivent bénéficier d'un petit quelque chose en plus, ? l'utilisation de matrices de coffrage élastiques allie plusieurs avantages: elles offrent des possibilités de création presque illimitées et produisent des surfaces de béton faciles à entretenir, rendant leur utilisation particulièrement économique.

Les matrices permettent la réalisation de motifs floraux, de graphismes, d'images extraites d'un film et même de jeux d'optique en trois dimensions. Chaque design, qu'il soit inspiré par la nature ou conçu sur ordinateur, peut être transposé sur la façade.

Les matrices pouvant être utilisées 10, 50 ou même 100 fois selon les séries, on n'a souvent besoin que d'un petit nombre de moules. A Katowice, les murs de la salle de concerts ont été créés avec deux jeux de 7 matrices ; à Melbourne, 4 matrices ont suffi pour les parties structurées de la façade. De plus, les moules peuvent être utilisés en usine de préfabrication ou en coulage en place.

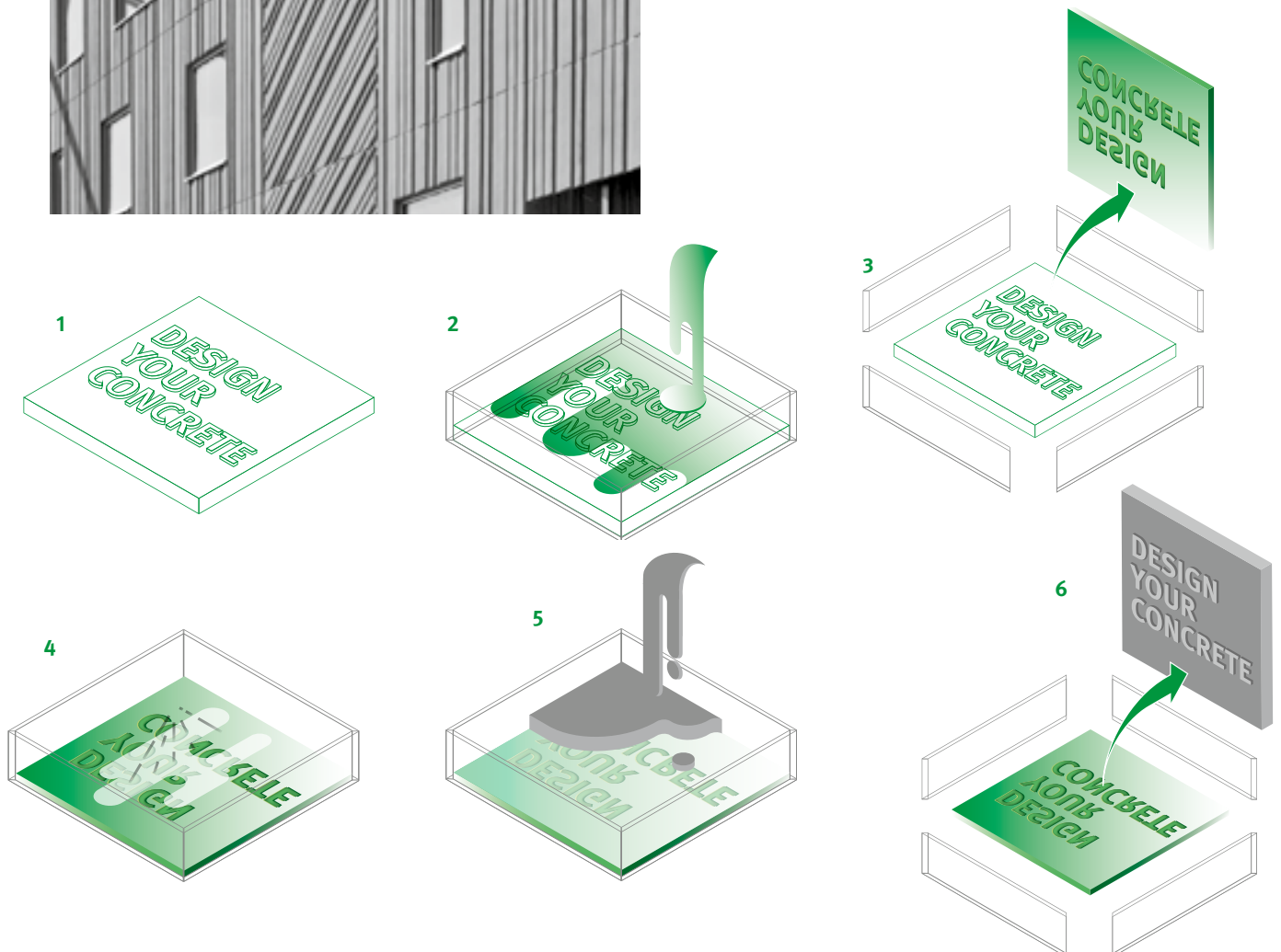


1 STRUCTURES EN BETON

Plus de 200 designs permettent d'obtenir des structures de pierres ou de roches, des structures de maçonnerie, de bois, de crépis, orientales, fantaisie ou antidérapantes. Au moyen des matrices pour pierres et roches, le béton se métamorphose en rochers, en pierre brutes, naturelles ou concassées ou en ouvrage de maçonnerie. Les structures bois reproduisent des veinages, des bambous, des roseaux ou des planches brutes. Elles créent un aspect naturel qui n'a pas besoin d'être repeint ou lasuré fréquemment, donc plus facile d'entretien que le bois naturel.

Les structures pour aspect enduit apportent à la façade différents textures dont l'effet peut être renforcé par des imprégnations colorées (staining). Des designs pleins d'imagination jouent avec des formes géométriques, des lignes droites, des dispositions obliques, systématiques ou aléatoires.

Les structures cannelées peuvent conférer au béton des profils rainurés et ondulés aussi bien que des effets d'éclatement. En fonction de l'agencement et du design des rainures et des ondulations –en lignes droites, bouchardées, cassées, obliques-, la façade donnera, au choix, un effet massif ou de légèreté. Des structures spéciales de surface avec une texture sablée, striées, des pastilles ou des aspérités donnent des surfaces de béton structurées dont on peut garantir un caractère antidérapant certain.



1 Les modèles originaux pour les structures béton et quelques modèles personnalisés sont créés de façon artisanale.

2 Le modèle en positif serti d'un cadre périphérique, est protégé avec une cire de décoffrage. La fabrication de la matrice est réalisée par coulage d'un élastomère sur le modèle ciré.

3 Après polymérisation de l'élastomère, le cadre est démonté, permettant le démoulage de la matrice. La grande élasticité permet une reproduction détaillée de la structure et rend la matrice si résistante qu'elle peut être utilisée de nombreuses fois (jusqu'à 100).

4 Elle est collée sur le coffrage et cirée avec un agent de décoffrage avant le coulage du béton.

5 La matrice peut être utilisée en usine de préfabrication ou sur site de chantier.

6 Après la prise du béton, l'élément peut être aisément décoffré. En fonction du type, la matrice peut être réutilisée, jusqu'à 100 fois.

2 STRUCTURES PERSONNALISEES

Les matrices personnalisées donnent à la façade tous les designs imaginables, qu'ils soient produits par l'imagination ou par ordinateur. En fonction des croquis personnels du client, l'atelier de menuiserie RECKLI réalise un modèle du design souhaité sur lequel la matrice sera coulée.

Pour des projets de restauration aussi, cela vaut la peine d'utiliser des moules personnalisés pour pouvoir reproduire fidèlement dans le béton visuel des motifs compliqués. Dans la plupart des cas, comme par exemple pour la reconstruction du Château de Berlin (voir page 126), cette variante permet de mieux maîtriser le budget que la reproduction compliquée et fastidieuse.



46



3 MATRICE PHOTOGRAVURE

Les matrices photogravure transforment la façade en écran pour des photos ou même des séquences de films: des photos sont transformées par ordinateur en un fichier pour la fraiseuse CNC qui le reproduit sur un modèle positif. Indépendamment de la résolution du motif, la matrice photogravure crée sur la façade un effet de surface qui présente un relief allant de fin à marqué. On obtient ainsi l'impression que l'image a été gravée dans le béton. La lumière du soleil donne vie à la photo: avec une incidence de lumière oblique, les reliefs forment des ombres qui font ressortir nettement la photo sur le béton. Une lumière perpendiculaire fait disparaître l'image.



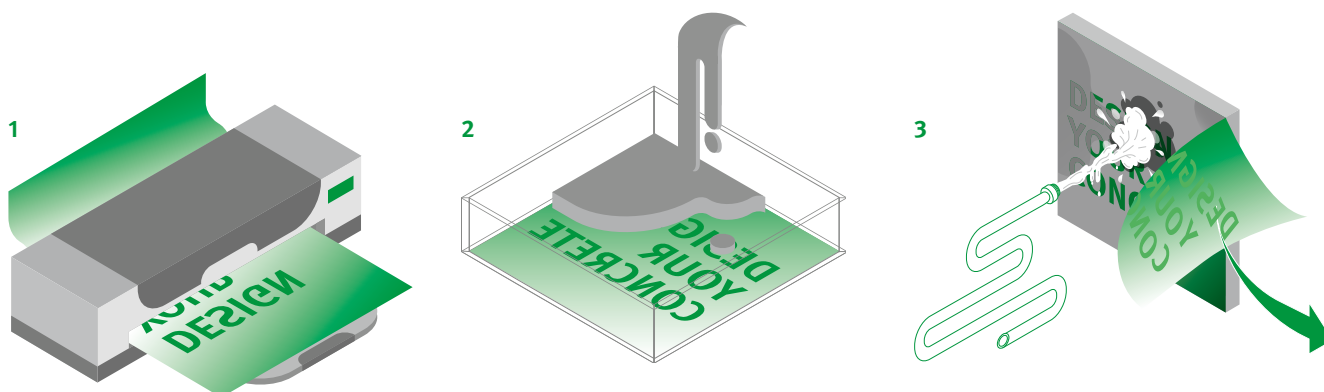
4 MATRICES EN 3D

Les matrices 3D développées par RECKLI rendent les surfaces de béton concrètement plastiques et tactiles. Comme pour les matrices photogravure, le modèle est transformé en fichier pour la fraiseuse CNC qui crée ensuite un modèle positif en relief. La matrice qui y est coulée donne une structure en trois dimensions: les différents creux et bosses du relief font ressortir l'image avec netteté. L'effet de ces surfaces de béton tridimensionnelles dépend largement des influences de la lumière.

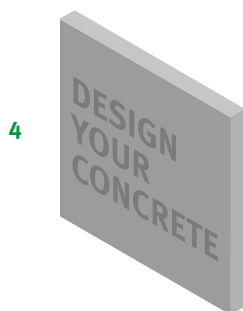


5 ARTICO

Les feuilles artico de RECKLI utilisent des retardateurs de prise pour afficher des photos, des images, des créations personnalisées et des graphismes sur le béton. A la différence des gabarits papier, les feuilles plastiques ou magnétiques artico transfèrent le motif choisi sans pliures plissages ? et sans plis sur le béton. Les feuilles sont recouvertes d'un désactivant qui retarde la prise du béton et permet donc le lavage du béton. Les effets de contraste clair-obscur obtenus créent une visualisation bidimensionnelle. Après lavage, le motif gravé sur la surface de béton devient perceptible tactilement. Le design est perceptible indépendamment de la lumière et peut être utilisé à l'intérieur comme à l'extérieur.



47



1 RECKLI imprime le design par sérigraphie sur un film plastique ou sur un film magnétique avec un désactivant béton. Le désactivant entraîne une prise retardée du béton. La surface ainsi traitée peut ensuite être lavée.

2 Le film artico est placé dans le coffrage. Les films en plastique assurent que le motif soit transféré sans plis ni froissement sur le béton. Une fois les films placés, le béton est coulé dans le coffrage.

3 Dès que le béton est durci, la pièce finie est décoffrée et le film artico, retiré. Les surfaces traitées avec le désactivant sont ensuite lavées avec un nettoyeur haute pression.

4 Un lavage précis permet au design d'apparaître clairement sur le béton. Le lavage élimine la laitance superficielle et rend la surface ainsi traitée perceptible au toucher.

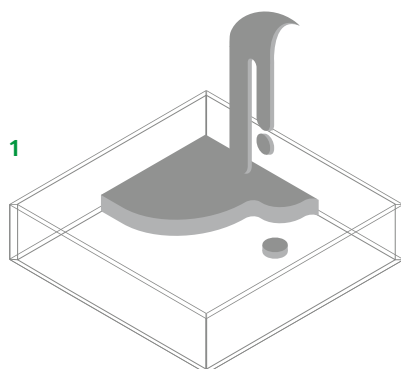
6 STAINING

Après la structuration vient la mise en couleur: si la surface du béton doit recevoir un aspect frais et plus plastique, le produit de staining NAWTONE de RECKLI s'impose. Grâce à sa formule spécifique, il est adapté à une utilisation sur des surfaces de béton apparent verticales et inclinées ainsi que sur le béton structuré. Le programme de staining NAWTONE a une formule qui donne un effet de coloration mais sans opacité. La structure de la surface du béton est donc conservée alors que la couleur fait ressortir les ombres et les nuances.

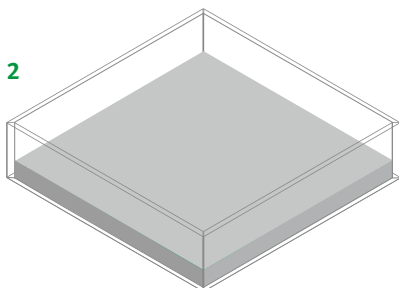


7 RETARDATEURS DE SURFACE

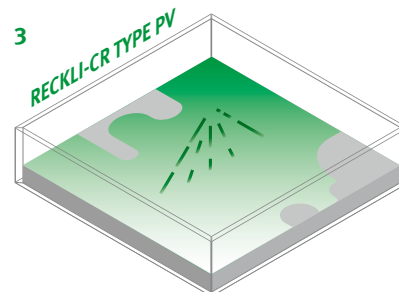
Grâce aux désactivants et aux produits de neutralisation de la laitance, on peut produire du béton lavé. Lors du lavage du béton, le ciment est évacué et le granulats est mis au jour. La surface prend un aspect optique particulier et est antidérapant. Ces deux produits offrent différentes profondeurs d'attaque, un aspect lavé homogène, des durées de séchage courtes, une consommation réduite et respectent l'environnement



1

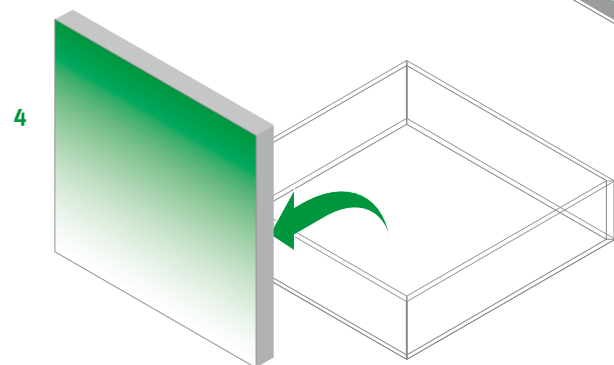


2

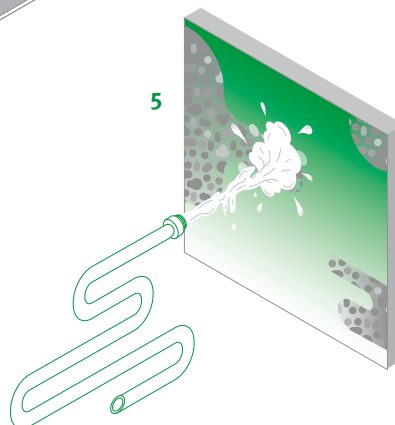


3

48



4



5

PROCÉDÉ NÉGATIF (N)

1 L'agent est appliqué de façon homogène et économique sur le moule à l'aide d'un rouleau à peinture ou un pulvérisateur.

2 Après un court temps de séchage (15 à 60 minutes), le béton peut être coulé.

3 Les éléments peuvent en règle générale être lavés après 18 à 24 heures.

4 La durée minimale de coffrage des éléments dans le moule est de 8 heures.

5 Le lavage s'effectue au simple moyen d'un nettoyeur haute pression. Un brossage à sec et un lavage ultérieur sont possibles.

8 PROTECTION DES SURFACES

Des façades au design unique méritent une finition qui les protège. Les systèmes de protection des surfaces protègent les surfaces de béton apparent contre l'humidité, les salissures et les graffiti. Les imprégnations imperméabilisent les surfaces récentes et anciennes d'une couche incolore ou avec un effet optique, au choix. Ils les protègent ainsi des fissures et de l'écaillage dus aux intempéries et à la pollution. Les imprégnations peuvent être utilisées pour le traitement ultérieur des façades en béton préfabriqué, des constructions en béton coulé sur place, des parpaings et des dalles en terrazzo.







1



50







2



PHOTOS: ANTON SCHEDLBAUER



2



3



4



5



6



7



56



DIGITAL

BUILDINGS

58

BÂTIMENTS

**PLANNING IN THE
VIRTUAL WORLD**
*PLANIFIER DANS LE
MONDE VIRTUEL*

PROCESSES

63

PROCESSUS

**THE BUILDING
LIBRARY**
LA BATIMENTHEQUE

57

PEOPLE

70

PERSONNES

**DIGITAL
MINDS**
*ESPRIT
DIGITAL*

Planning in the virtual world

Text: Jasmin Lörchner
Illustration: Matthias Hohmann

When presenting an architectural design, one used to have to rely on the client's imagination. *Virtual reality* technology can take the *visualization* of proposed designs to a whole new level, making communication between architects and clients much easier.

All you need to enter a completely different world is a pair of glasses. Virtual reality glasses such as Oculus Rift from Oculus VR, the Vive model from HTC or the Cardboard from Google bring digital worlds to life. The user dives head-first into the experience, feels actively involved and can interact with elements of this virtual world.

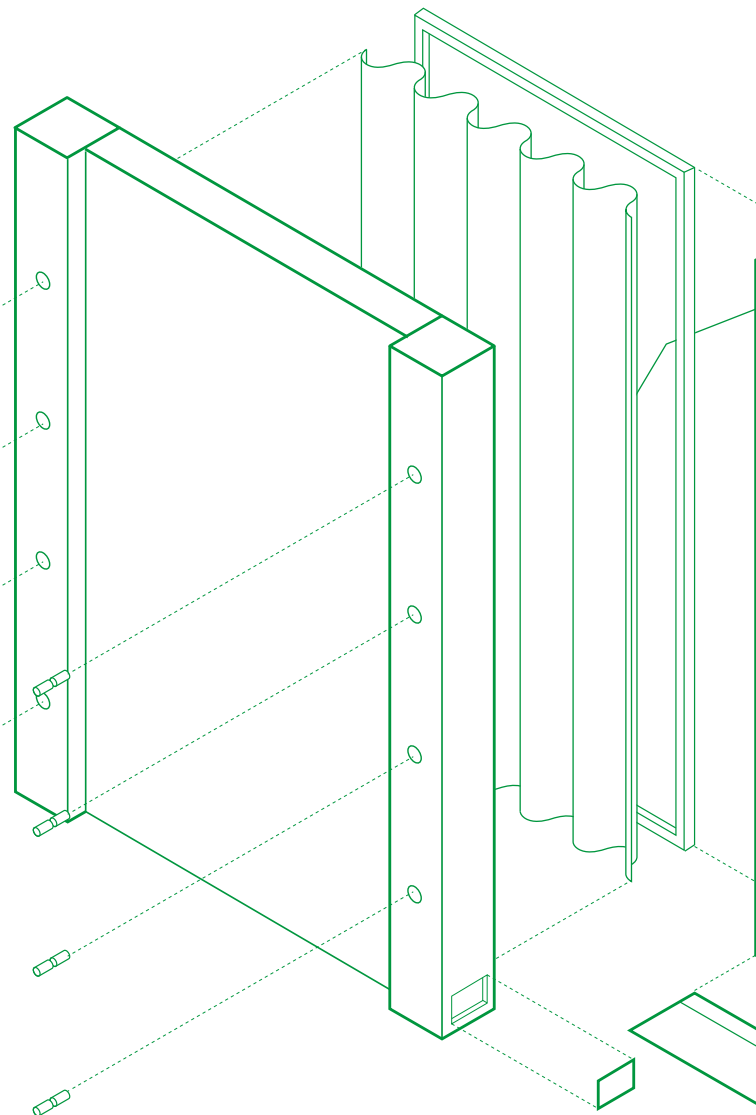
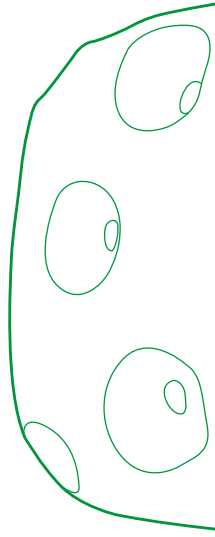
The technology is mostly used in computer games, where they create realistic gaming experiences. Due to its impressive user experience, the French designer and 3D planner Oliver Demangel predicted in an interview with the architecture magazine *dezeen* that virtual reality could be as addictive as cocaine. VR glasses and helmets create such a convincing effect that users can completely block out their real surroundings. That's where virtual reality differs from augmented reality, where virtual elements are blended with the real world: using special programs, two-dimensional images are transformed into three-dimensional objects that can move around in our world.

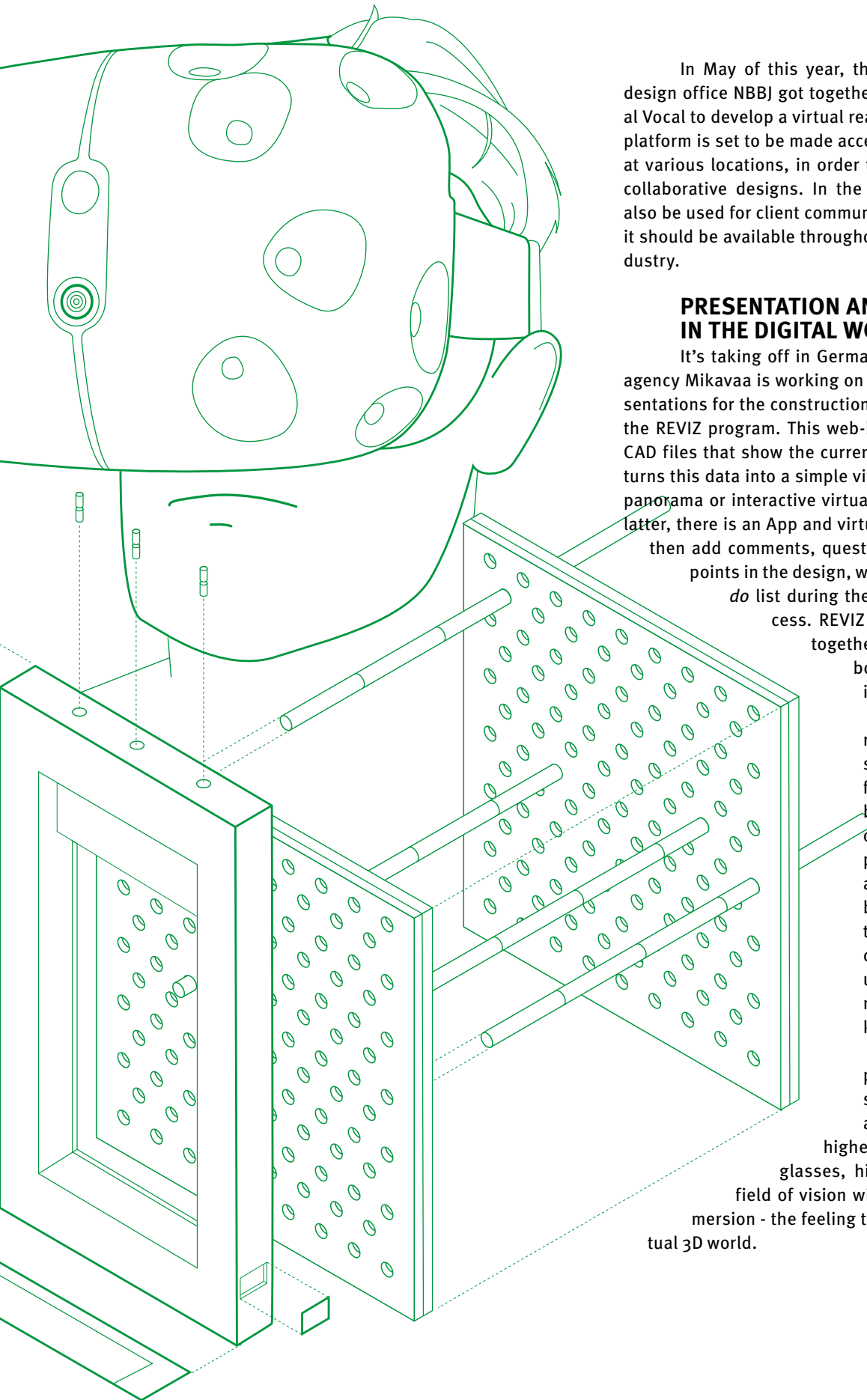
The industry has begun to understand that virtual reality is not limited to the gaming scene, but can be very helpful when it comes to visualizing and imagining designs. The technology is already being used in product development as well as air and space travel. The construction industry is also profiting from this new technology, which facilitates communication between various people involved in a project.

SCALE AND ALIGNMENT CAN BE EXPERIENCED

Up until now, planners have been limited to visualizing their drafts in flat images or videos. The client must be able to imagine these in their mind's eye. As not everyone is able to imagine these details, there is a high risk of misunderstandings and changes later on down the line.

Virtual reality makes forms, dimensions, scales, alignments and the optical combinations of various elements much more easily perceptible for the user. VR glasses facilitate digital access to the building in the planning phases. Clients get a physical understanding of the building before the construction phase begins. A whole range of design decisions can be played out with them; plans can be made in real time.





In May of this year, the American architecture and design office NBBJ got together with the tech start-up Visual Vocal to develop a virtual reality production platform. The platform is set to be made accessible to project participants at various locations, in order to receive faster feedback on collaborative designs. In the meantime, the platform will also be used for client communication and, in the long-term, it should be available throughout the whole construction industry.

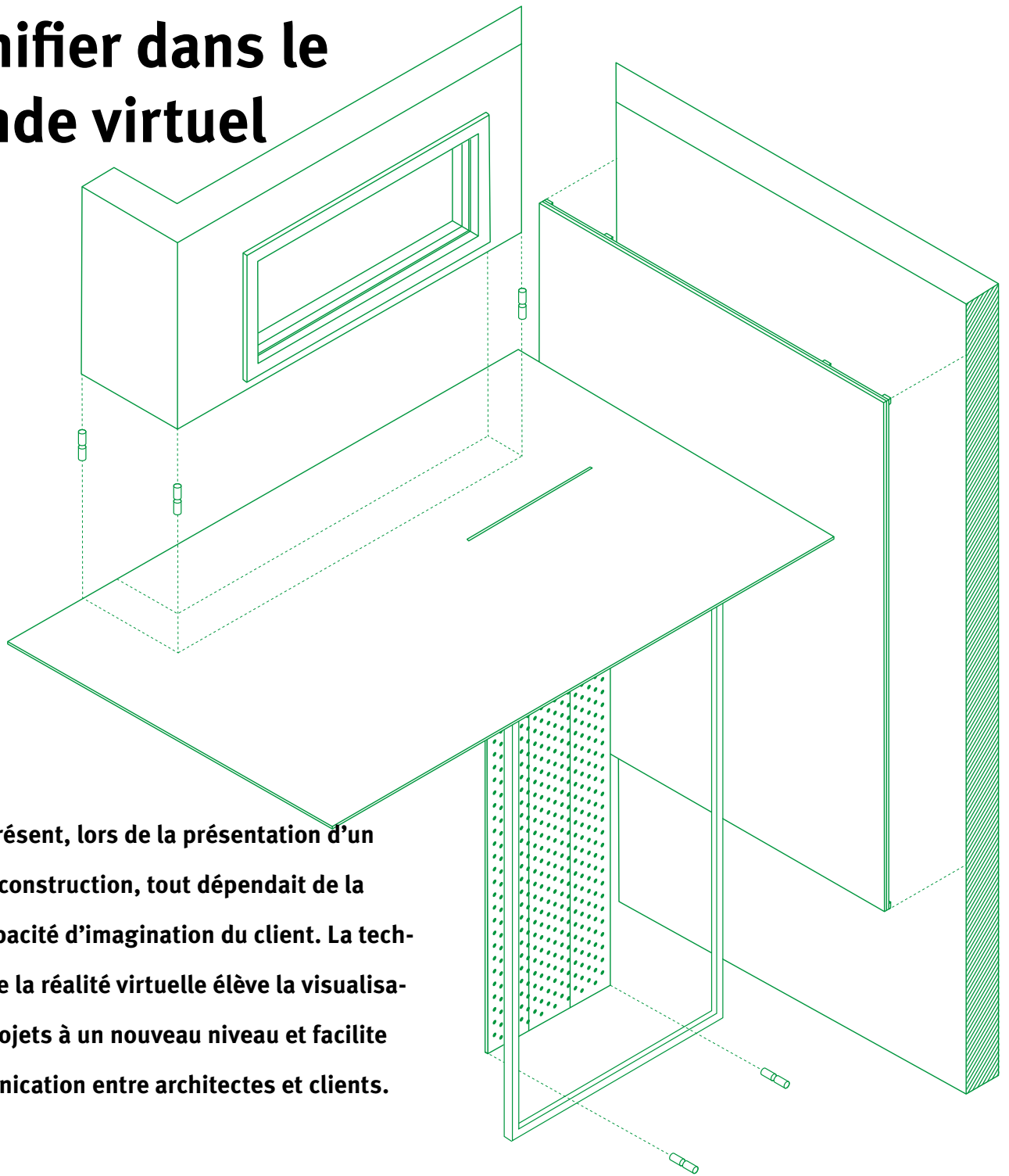
PRESENTATION AND DISCUSSION IN THE DIGITAL WORLD

It's taking off in Germany as well: in Leipzig, digital agency Mikavaa is working on interactive virtual reality presentations for the construction industry, and has developed the REVIZ program. This web-based application is fed with CAD files that show the current status of the design. REVIZ turns this data into a simple visualization with a 360 degree panorama or interactive virtual reality environment. For the latter, there is an App and virtual reality headset. Users can then add comments, questions and requests to specific points in the design, which can then be linked to a *to do* list during the ongoing administration process. REVIZ links all project participants together, and allows a design to be both presented and discussed in the virtual world.

For architects, virtual reality will change their design processes by allowing faster, direct, detailed feedback from clients. This will not only speed up the planning phase, but also avoid changes at a later date, which can often be expensive. Experts believe that architects could soon be designing in the virtual world using these glasses. Two-dimensional planning as we know it could be obsolete.

The experience for planners and clients could soon become more intense as the technology develops: higher-performance virtual reality glasses, higher resolution and a wider field of vision will reinforce the feeling of immersion - the feeling that you really are within a virtual 3D world.

Planifier dans le monde virtuel

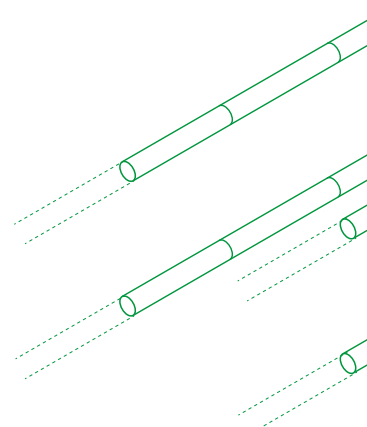


60

Jusqu'à présent, lors de la présentation d'un projet de construction, tout dépendait de la bonne capacité d'imagination du client. La technologie de la réalité virtuelle élève la visualisation de projets à un nouveau niveau et facilite la communication entre architectes et clients.

A Une paire de lunettes suffit pour plonger dans un autre monde. Les lunettes de réalité virtuelle comme les Oculus Rift d'Oculus VR, le modèle Vice de HTC ou le Cardboard de Google donnent vie aux environnements numériques. L'utilisateur plonge complètement dans l'expérience, se sent activement intégré et peut naviguer de façon interactive vers des éléments de son monde virtuel.

Cette technologie est utilisée principalement dans les jeux sur ordinateurs parce qu'elle crée une expérience de jeu particulièrement réaliste. En raison de l'expérience impressionnante des utilisateurs, le designer et concepteur de 3D français Olivier Demangel a prédit dans une interview avec le magazine d'architecture *dezeen* que la réalité virtuelle pourrait rendre aussi « accro » que la cocaïne. Les lunettes ou les casques de réalité virtuelle procurent un effet si convaincant que l'utilisateur peut occulter complètement son environnement réel. La réalité virtuelle diffère donc de la réalité augmentée dans laquelle des éléments virtuels se confondent avec le monde réel: des images bidimensionnelles sont transformées à l'aide de programmes spécifiques en objets numérisés tridimensionnels autour desquels on peut se déplacer dans l'espace réel.



L'industrie a compris que la réalité virtuelle ne se limite pas à l'univers des jeux mais est toujours très utile quand il s'agit de visualiser des représentations et des projets. Cette technologie est d'ores et déjà mise en application dans l'aérospatiale. Le secteur de la construction bénéficie lui aussi de l'utilisation de cette nouvelle technologie qui facilite surtout la communication entre les différents participants aux projets.

LES PROPORTIONS ET LES ORIENTATIONS DEVIENNENT CONCRÈTES.

Actuellement, les planificateurs sont limités pour la visualisation de leurs projets à des images à plat ou à des vidéos. Le client doit être capable de les faire vivre de façon plastique dans sa représentation visuelle, son « œil interne ». Comme il n'est pas donné à chaque observateur d'avoir une représentation spatiale de ces détails, il existe un risque important de malentendus et de demandes ultérieures de modification.

La réalité virtuelle met à la portée de l'utilisateur la perception concrète de formes, de dimensions, de proportions, d'orientations et l'interaction optique de différents éléments. Les lunettes de réalité virtuelle permettent l'approche numérisée de l'objet dès la phase de planification. Les clients n'ont pas besoin d'attendre la phase de construction pour avoir une compréhension plastique du bâtiment. Différentes décisions de conception peuvent être passées en revue en direct avec eux, la planification se déroule en temps réel.

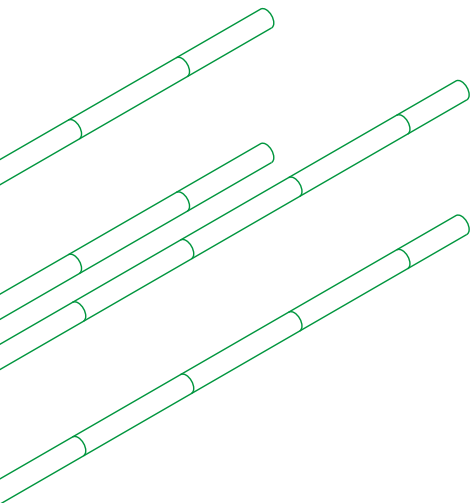
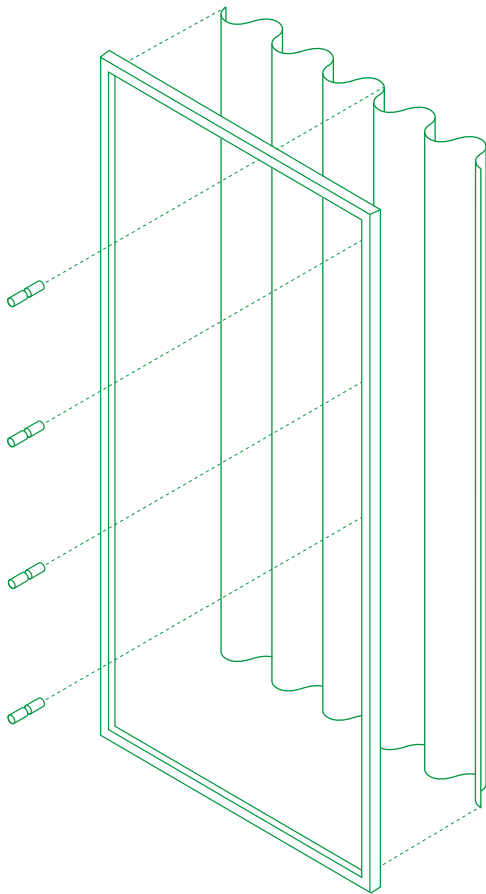
Ce n'est qu'en mai dernier que le bureau américain d'architecture et de conception NBBJ a fait savoir qu'il développait une plateforme de production de réalité virtuelle en commun avec la start-up de technologie Virtual Vocal. Dans un premier temps, cette plateforme doit être rendue accessible à des acteurs de projets situés dans différents endroits pour pouvoir obtenir plus rapidement un feedback sur le projet commun. A court terme, la plateforme sera aussi mise en œuvre pour la communication avec les clients et il est prévu de la mettre à long terme à la disposition de l'ensemble du secteur de la construction.

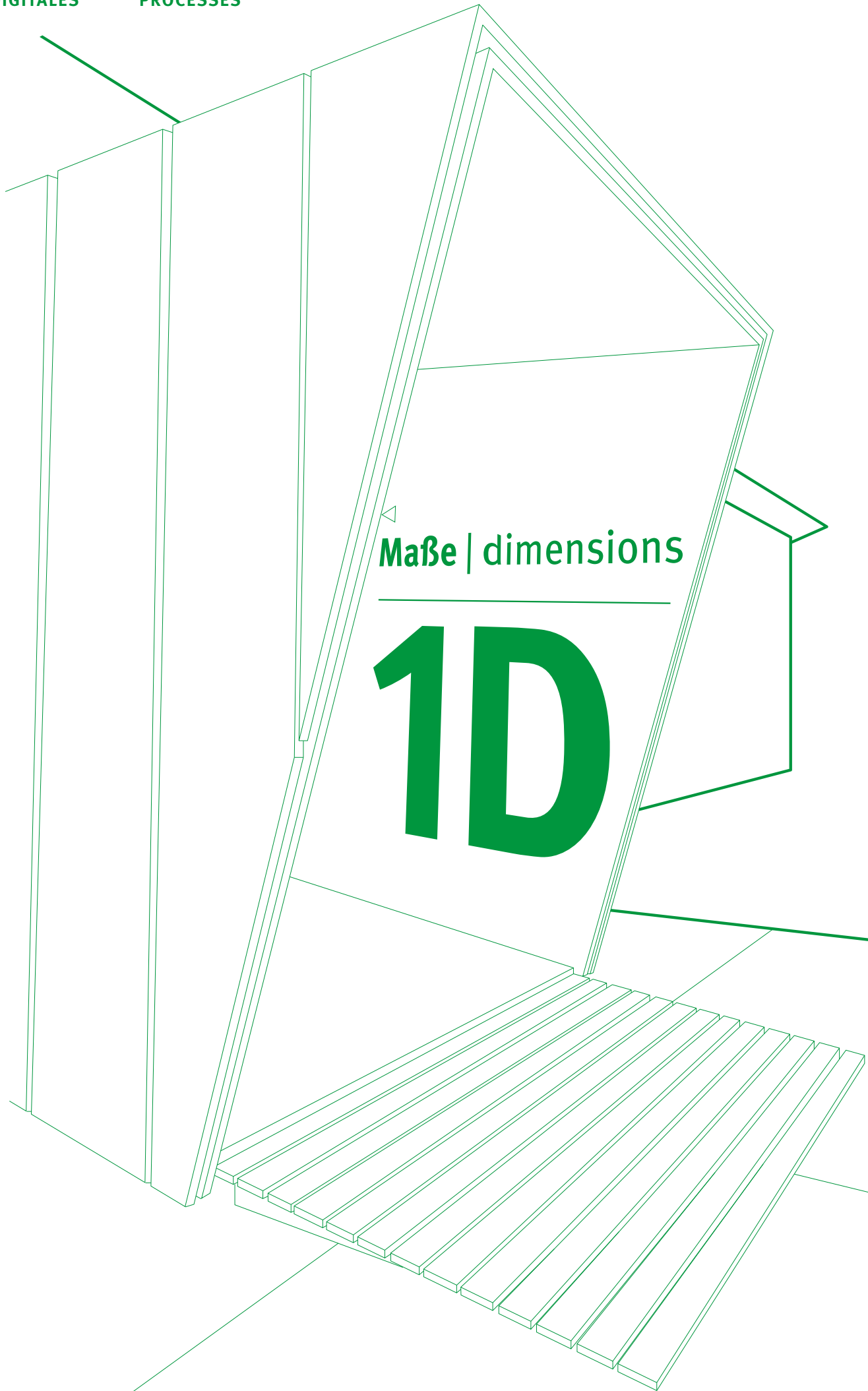
PRÉSENTATION ET DISCUSSION DANS L'ESPACE NUMÉRIQUE

En Allemagne aussi, les choses bougent: à Leipzig, l'agence de numérisation Mikavaa travaille sur des présentations interactives de réalité virtuelle pour le secteur de la construction et a développé dans cet objectif le programme « REVIZ ». Cette application qui s'appuie sur le web est alimentée par des fichiers CAD qui reflètent l'état intermédiaire actuel du projet. REVIZ transforme les données en une visualisation simple sous forme de panorama à 360 degrés ou d'environnement interactif de réalité virtuelle. Pour ce dernier, il existe une application d'accompagnement et un casque de réalité virtuelle. Les utilisateurs peuvent cibler certains points du projet et déposer des commentaires, des questions ou des demandes de modifications qui peuvent être cochées dans la suite du projet de réalisation comme dans une liste de tâches à faire. De cette manière, REVIZ met tous les acteurs du projet en connexion et leur permet de voir le projet et d'en discuter dans un espace virtuel.

Pour les architectes, la réalité virtuelle modifie généralement le processus de conception de projet du fait qu'ils reçoivent de la part du client un retour plus rapide, direct et détaillé. Non seulement, la phase de planification en est accélérée mais cela évite aussi des demandes ultérieures de modifications qui sont souvent coûteuses. Très bientôt, d'après les spécialistes, les architectes concevront même directement dans le monde virtuel avec les lunettes sur le nez. La planification bidimensionnelle actuelle pourrait devenir superflue.

Avec l'évolution de la technique, l'expérience sera encore plus intense à l'avenir pour les concepteurs et les clients : des lunettes de réalité virtuelle encore plus performantes, une meilleure définition et un champ de vision plus large renforceront encore l'impression d'immersion, c'est-à-dire la sensation de se trouver réellement dans un monde virtuel en 3D.





The building LIBRARY

BIM is the *planning model* of the future, but it's still *virgin territory* for many in the construction industry. Requirements, uses and challenges: FORMLINER answers the most important questions so you get the most out of BIM.

63

Text: Jasmin Lörchner
Illustration: Matthias Hohmann

Digitalization is expanding everywhere, and the construction industry is no exception. Germany is still not a BIM country. In the industry, the popular opinion on this digital planning process varies from euphoria to skepticism. For many, BIM is just a huge question mark. The FORMLINER FAQ has all the BIM answers you need:

WHAT IS BIM?

Building Information Modeling, or BIM for short, is a working method for the construction industry. It is not a software but a process: BIM stands for a way of planning that encompasses and centrally manages all information and virtual models for a construction project from preplanning to dismantling.

The collected construction models work like a library that contains all information about the building. These can be viewed throughout the whole life cycle of the project, and serve as the foundations for any decisions concerning the planning and construction process, facility management and dismantling. It doesn't just use information directly relevant to the construction, but also general project information: dimensions, quantities, floor plans, 3D models and visualizations, costs and budget, schedule and completion dates, resources, even profit targets for the building - the BIM approach makes all this information available for everyone involved in the project.

Many model elements are intelligent and know their physical attributes. This facilitates a new level of optimiza-

tion, even if data is changed later on, that can be transferred to new calculations and entered into the relevant module. An example: the number of windows is changed. The architect notes the change in the visual model, and the number of windows automatically changes in the quantity calculations, cost plan and the order list. BIM makes construction projects more transparent, more efficient and more cost-effective.

IS BIM MANDATORY?

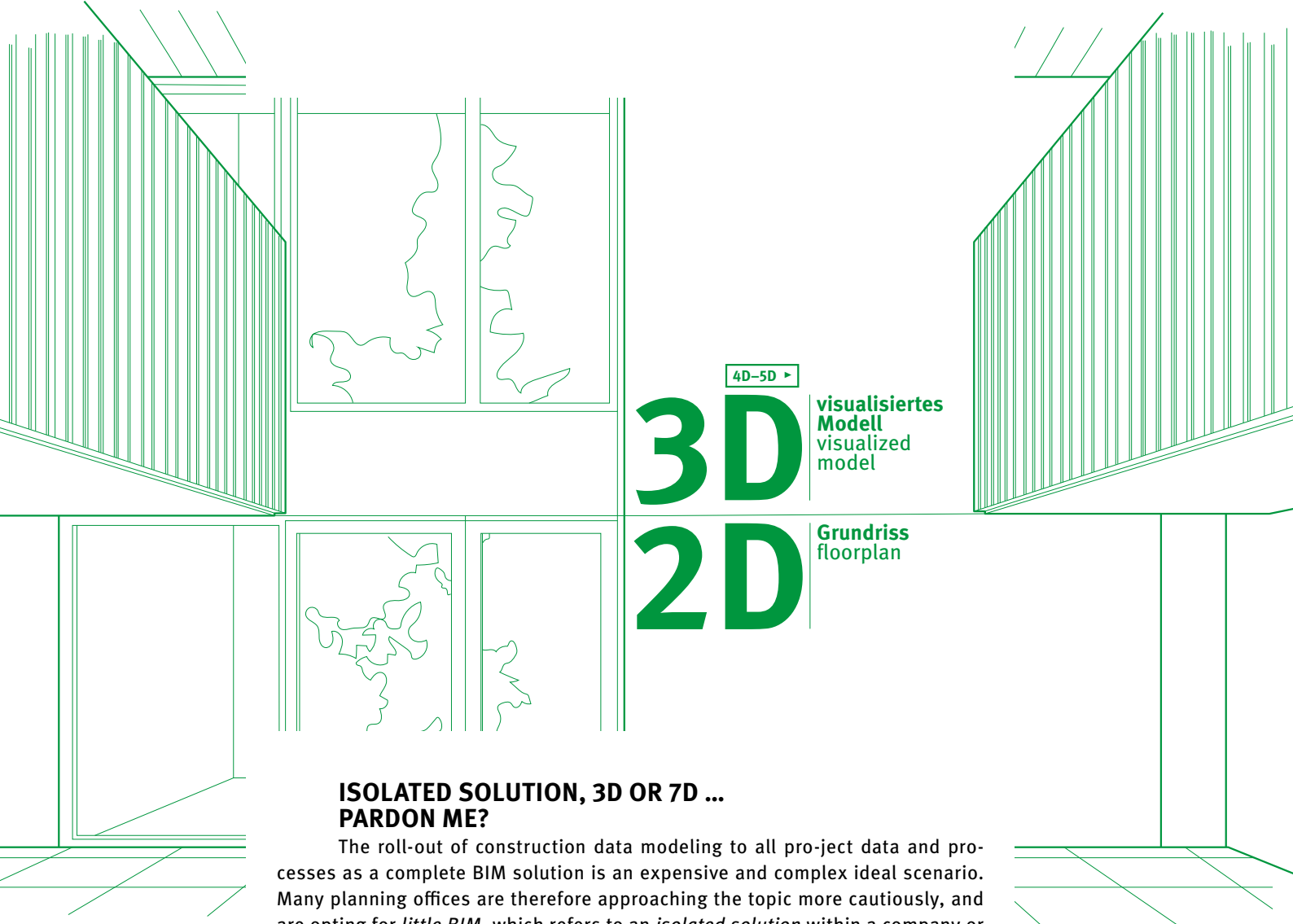
No. The German Ministry for Traffic and Digital Infrastructure (BMVI) has, however, come up with a step-by-step plan to facilitate introducing the digital planning, construction and management of buildings. The BMVI has addressed this mostly to public clients and contractors and will follow this plan when implementing their own construction projects.

The first step has already begun and will be completed in 2017. The BMVI defines this time as the preparation phase, which will be dedicated to creating a BIM guide as well as standardization processes and pilot projects. In mid-2017, the advanced pilot phase will begin, during which more and more infrastructure projects will be carried out using the BIM requirements from phase 1. At the end of 2020, phase 1 BIM should have been so widely implemented that it will be used for all infrastructure construction projects.

WHAT WILL CHANGE FOR PLANNERS?

For planners and architects, BIM initially means learning: how are BIM files generated, how is BIM data evaluated, how do you deal with a database available to many parties, how do you exchange information? In practice, working with BIM means a rebalance of work: the central database is set up at the beginning of the project. To this end, lots of data has to be collected at the beginning of the project and entered into the various model levels. This high workload at the beginning actually reduces the workload for permit planning, implementation and specialist planning, as many details can simply be taken from the model.

For planners, BIM means digitally working with large data sets and in coordination with various parties. This method facilitates more efficient processes, but requires a lot of communication and coordination at the beginning.



ISOLATED SOLUTION, 3D OR 7D ... PARDON ME?

The roll-out of construction data modeling to all project data and processes as a complete BIM solution is an expensive and complex ideal scenario. Many planning offices are therefore approaching the topic more cautiously, and are opting for *little BIM*, which refers to an *isolated solution* within a company or planning discipline. In this case, some specific disciplines use BIM-capable software solutions in their planning work. Often, this isolated solution is the simple consequence of the fact that not all parties in the planning chain are capable of providing BIM-compliant models and data.

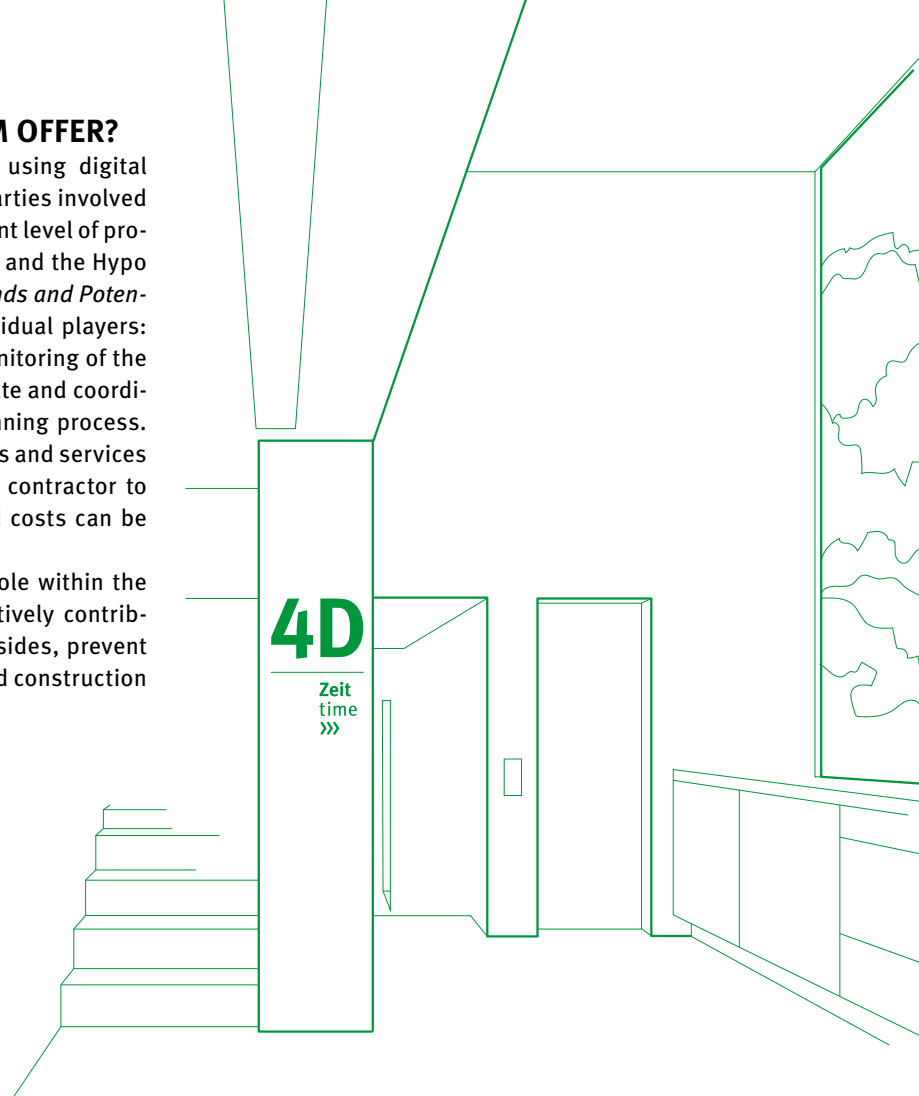
The more participants are linking their data, the more multi-dimensional the BIM data becomes: the three-dimensional building model can be expanded by the parameter of time, creating 4D-BIM: the whole construction process can then be visualized, which optimizes time management and logistics. If quantities, construction costs and resources such as construction materials, machines and personnel are also taken into account, this is 5D-BIM. 6D-BIM applies to models that even make the building's life cycles part of the planning. If aspects of building management, demolition and disposal of materials are considered in advance, this has a positive effect on sustainability. And finally, there's 7D-BIM, which also encompasses building use and facility management.

A look at these various expansions shows: BIM is possible even for small-scale novices and can be expanded step by step.

WHAT ADVANTAGES DOES BIM OFFER?

Planning construction projects solely using digital means makes all project data available to all parties involved at all times, and therefore facilitates a significant level of process optimization. The study by Roland Berger and the Hypo Vereinsbank bank *Changing Construction – Trends and Potential up to 2020* explains the benefits for individual players: »The client has access to a tool for simpler monitoring of the construction process. Planners can communicate and coordinate more easily during the decision and planning process. Material suppliers can offer new product models and services for the construction industry. BIM allows the contractor to increase their cost security, as quantities and costs can be established based on the model«.

As long as all participants take their role within the digital construction process seriously and actively contribute, BIM can create more transparency for all sides, prevent miscommunications, speed up the planning and construction process, and save money and headaches.



HOW DOES BIM SAVE MONEY?

We admit: if you opt for BIM, you will have to pay for it: it often requires high-performance computer hardware, new software and training. The costs can quickly add up to five figures, and can be a challenge especially for smaller planning offices.

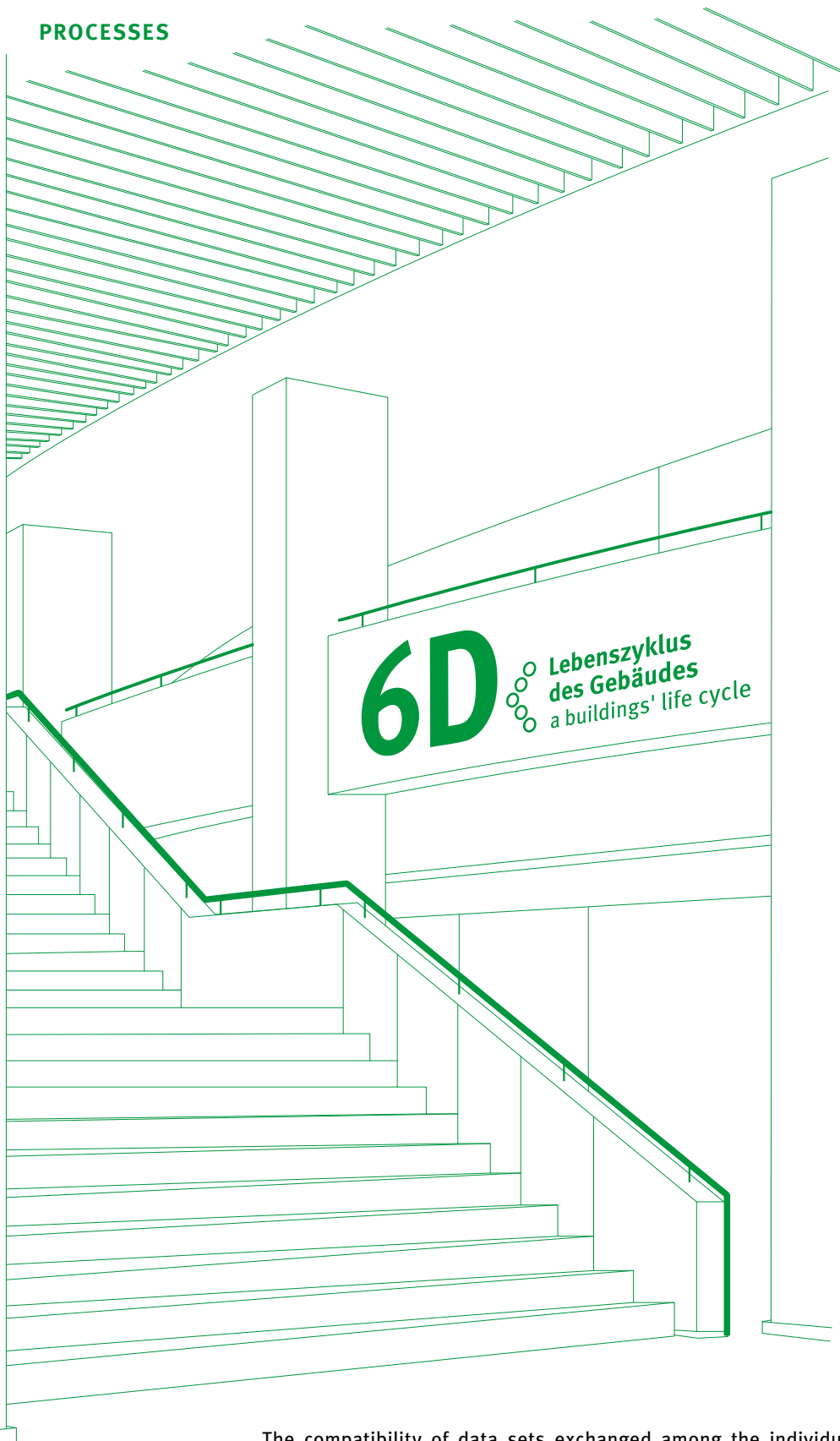
But the investment is worth it: because BIM improves work processes and manages data centrally, information only has to be entered once, planning alternatives can be analyzed more quickly, and construction and installation processes can be simulated in advance in detail so there are no surprises on site. The more complex the project, the bigger the potential saving – that's why people are talking about the BIM-BAM-BOOM effect: more efficient and forward-looking BIM planning has a positive effect on the production and construction phase (Building Assembly Modeling, BAM) and, finally, the operational phase (Building Owner Operator Model BOOM). BIM therefore also offers benefits for clients and investors. Planning and construction errors can be recognized early and avoided, reducing project risks.

WHAT ARE THE CHALLENGES?

As varied as the possibilities and benefits are, the current existing insecurities and sources of friction cannot be ignored.

One such problem is related to fees: it is currently not clear how the additional planning workload should be charged, who this cooperatively entered BIM data belongs to, or who is liable for planning errors.





The compatibility of data sets exchanged among the individual parties involved is still a problem. From the concept to the construction and management, various players create large amounts of information in different data formats, for which interfaces and mutual standards have to be created. That's why associations such as BuildingSMART International, who is strongly supporting the acceptance and expansion of BIM, are developing BIM-compliant data transfer standards like the Industry Foundation Classes (IFC) for transferring basic data models.

As already stated, the amount of data required to work with BIM means a high level of communication and cooperation. This point is often seen as an annoying or unnecessarily complicated result of the digital process by BIM skeptics in Germany. This view stems from the fragmented German planning scene, which has established a strong sense of competition over the years. But if you really want to make use of all the benefits that come with BIM, this might require a bit of reconsideration and viewing the digital planning process as a chance for a new, collaborative way of working.

LA BATIMENTHEQUE

Le BIM est considéré comme le *modèle de planification* de l'avenir, mais représente encore un *territoire inexploré* pour bon nombre d'acteurs du secteur de la construction. Ses exigences, son utilité et ses défis : FORMLINER répond aux principales questions pour que le passage au BIM soit un succès.

La numérisation pénètre dans tous les domaines de l'économie, et donc aussi dans le secteur de la construction. Et pourtant, l'Allemagne n'est pas encore conquise par le BIM. Dans le secteur, la prise de conscience du processus de planification numérique hésite entre euphorie et scepticisme. Pour de nombreux acteurs, le BIM représente surtout une chose : un grand point d'interrogation. FORMLINER apporte des réponses aux questions posées dans les FAQ.

QU'EST-CE QUE LE BIM?

Le Building Information Modeling, en abrégé BIM, est une méthode de travail utilisée dans le secteur de la construction. Il ne s'agit en aucun cas d'un logiciel mais d'un processus : le BIM représente une méthode de planification qui regroupe toutes les informations et les modèles virtuels d'un bâtiment depuis la planification préalable jusqu'au démantèlement et les gère de façon centralisée.

Les modèles de constructions collectés fonctionnent comme une bibliothèque dans laquelle sont enregistrées toutes les informations relatives au bâtiment. Elles peuvent être consultées pendant tout le cycle de vie de l'immeuble et servent de base de décision dans le processus de planification et de construction, dans la gestion des aménagements (facility management) et lors du démantèlement. BIM gère non seulement les données relatives au bâtiment qui présentent un intérêt immédiat mais aussi les données pertinentes pour le projet d'une façon générale: dimensions, quantités, plans, modèles en 3D et visualisations, coûts et budget, plannings et délais d'achèvement, ressources, et même objectifs de rendement du bâtiment. La méthode de travail BIM permet à tous les acteurs impliqués dans le projet d'accéder à toutes ces données.

De nombreux éléments de modèle sont intelligents et connaissent leurs particularités physiques ce qui permet un nouveau niveau d'optimisation, même en cas de modifications ultérieures de données qui sont alors traduites en de nouveaux calculs de prix et ajoutées aux différents modules. Illustration : le nombre de fenêtres est modifié. L'architecte mentionne la modification dans le modèle visuel, simultanément le nombre de fenêtres est actualisé dans le calcul des quantités, dans le devis et dans la liste des fenêtres à commander. En utilisant le BIM, les projets de construction deviennent plus transparents, plus efficaces et aussi moins coûteux.

LE BIM EST-IL OBLIGATOIRE?

Non. Mais le Ministère Fédéral du Transport et de l'Infrastructure Numérique (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)) a élaboré un calendrier progressif destiné à faciliter le passage à l'utilisation de la numérisation dans la planification, la construction et l'exploitation de bâtiments. Le Ministère (BMVI) suivra ce calendrier progressif pour la réalisation de ses propres projets.

La première phase a déjà commencé et durera jusqu'en 2017. Le BMVI définit cette période comme une phase de préparation consacrée à la formation initiale et continue, à la clarification de questions juridiques, à l'élaboration de guides sur le BIM ainsi qu'aux processus de normalisation et à des projets-pilotes. Au milieu de l'année 2017 commencera la phase pilote élargie au cours de laquelle un nombre croissant de projets d'infrastructures routières sera réalisé selon les exigences BIM du niveau 1 de prestations. Fin 2020, le niveau 1 de prestations du BIM doit être assez largement mis en œuvre pour être utilisé dans l'ensemble de la construction d'infrastructures routières.

QU'EST-CE QUI VA CHANGER POUR LES PLANIFICATEURS ?

Pour les planificateurs et les architectes, le BIM représente tout d'abord des efforts de formation : comment les dossiers BIM sont-ils générés, comment les données BIM sont-elles évaluées, comment bien gérer l'utilisation d'une banque de données accessible à de nombreux acteurs ? Comment se déroule l'échange ?

Lors de l'application concrète, travailler avec le BIM signifie que la charge de travail se déplace : la banque centrale de données est créée dès le début du projet. Le nombre correspondant de données doit être entré dès le début du projet et intégré aux différents niveaux de modèles. En contrepartie, la charge de travail plus importante du début minimise le travail nécessaire pour la gestion des permis de construire, l'exécution et l'étude technique puisque de nombreux détails peuvent être déduits du modèle.

Pour les planificateurs, le BIM représente un travail numérisé avec des bases de données parfois importantes et une concertation avec différents acteurs. Cette méthode de travail permet certes des processus plus efficaces mais demande beaucoup de communication et de concertation dès le début.

SOLUTION ISOLÉE, 3D OU 7D – MAIS ENCORE... ?

Le déroulement de la modélisation des données du bâtiment pour toutes les données et processus en rapport avec le projet en utilisant le BIM comme solution isolée est un cas idéal coûteux et qui prend du temps. C'est pourquoi de nombreux cabinets de planification adoptent une approche très prudente et se décident dans un premier temps pour « Little BIM » qui désigne l'utilisation du BIM comme « solution isolée » au sein d'une entreprise ou d'une discipline de la planification. Quelques disciplines au moins sont alors planifiées au moyen de solutions de logiciels adaptées au BIM. Il n'est pas rare que la solution isolée soit aussi la simple conséquence du fait que tous les acteurs de la chaîne de planification ne sont pas encore en mesure de fournir des modèles techniques et des bases de données conformes au BIM.

Plus il y a d'acteurs qui mettent leurs données en réseau, plus la base de données du BIM devient pluridimensionnelle : le modèle tridimensionnel du bâtiment peut être élargi au moyen du paramètre temps et devient ainsi un BIM 4D: l'ensemble du déroulement de la construction peut alors être visualisé, ce qui optimise la gestion du temps et la logistique. Si on prend de plus en compte les quantités, les coûts de construction et les ressources telles que les matériaux, les machines et le personnel, on parle de BIM 5D. On qualifie de BIM 6D les modèles qui intègrent même dans la planification les cycles de vie du bâtiment. Si on réfléchit à l'avance à des aspects de l'exploitation du bâtiment et même de la démolition et de l'élimination des matériaux, ceci a des effets positifs sur la durabilité. Et enfin, il y a même un BIM 7D qui tient compte de l'utilisation du bâtiment et de la gestion des aménagements.

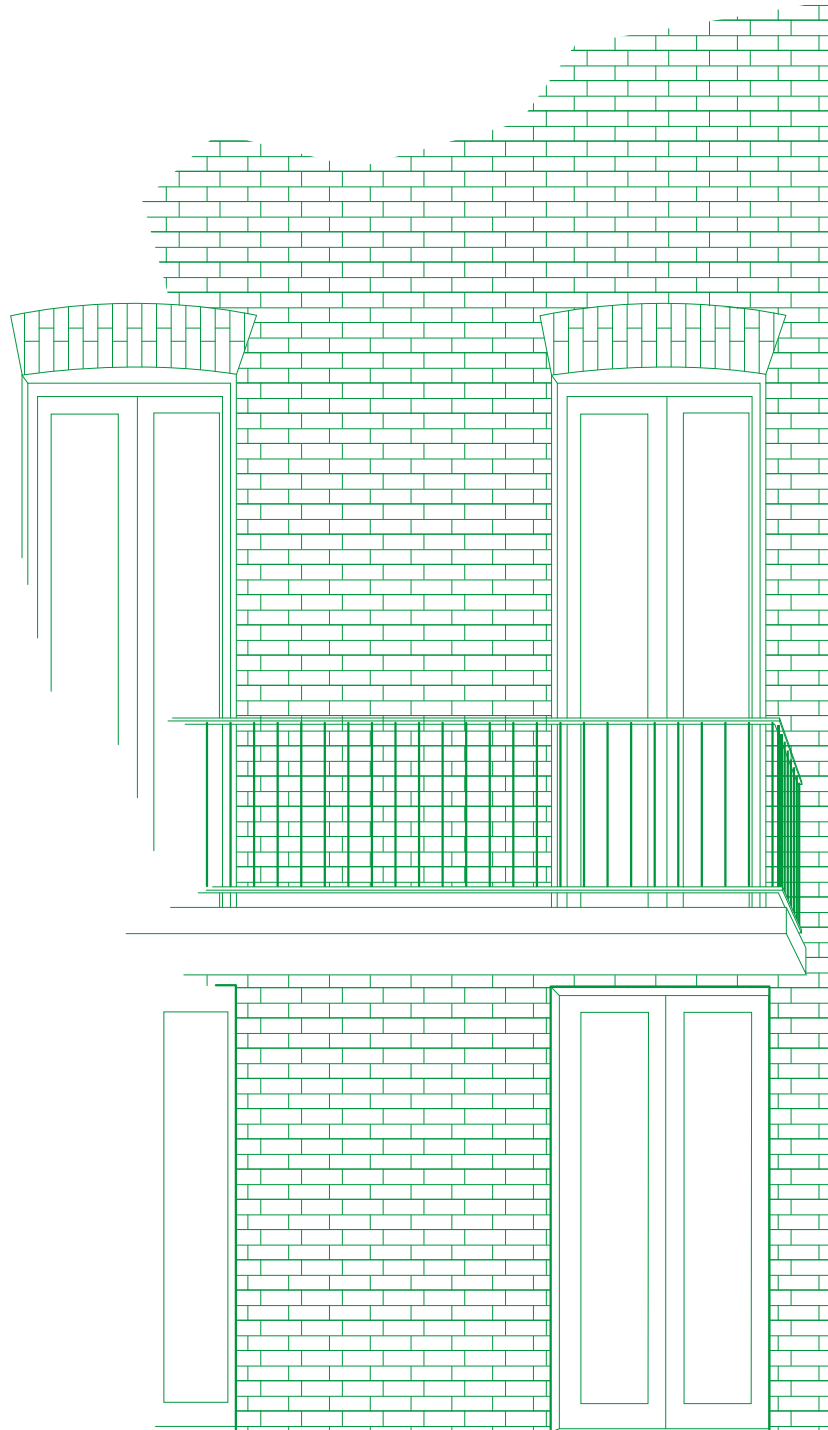
68

Un coup d'œil sur la variété des extensions montre que le BIM est tout à fait possible pour des débutants à plus petite échelle et peut être élargi progressivement.

QUELS AVANTAGES OFFRE LE BIM?

La planification de projets de construction sur une base entièrement numérique rend toutes les données du projet accessibles à tout instant à tous les acteurs y participant, et procure ainsi une optimisation notable des processus. L'étude publiée par Roland Berger et l'Hypo Vereinsbank « L'économie de la construction en transformation – tendances et potentiels à l'horizon 2020 » précise les avantages pour les différents acteurs: « Le donneur d'ordre dispose d'un outil pour surveiller plus facilement le processus de construction. Les planificateurs peuvent communiquer et se coordonner plus facilement lors du processus de décision et de planification. Les fabricants de matériaux ont la possibilité de proposer des modules de produits nouveaux et des prestations pour l'industrie de la construction. Avec le BIM, les entrepreneurs de construction eux-mêmes gagnent en sécurité pour la planification des coûts car les quantités et les coûts peuvent être calculés sur la base du modèle. »

A condition que tous les acteurs prennent au sérieux leur rôle dans le processus numérisé de construction et s'impliquent activement, le BIM apporte plus de transparence de tous les côtés, empêche les erreurs de communication, accélère le processus de planification et de construction et permet d'économiser du temps et de ménager les nerfs.



COMMENT LE BIM PERMET-IL D'ÉCONOMISER DE L'ARGENT?

C'est entendu: quand on se décide pour le BIM, dans un premier temps, cela entraîne des frais: souvent, il faut des ordinateurs plus performants, de nouveaux logiciels et des formations. Les frais peuvent rapidement atteindre des montants à cinq chiffres et représentent un défi, surtout pour les petits bureaux de planification.

Pourtant, l'investissement en vaut la peine : comme le BIM améliore les phases de travail et gère les données de façon centralisée, on évite les entrées redondantes, les alternatives de planification peuvent être analysées plus rapidement, le déroulement de la construction et du montage peut être simulé à l'avance de façon détaillée pour éviter les surprises sur le chantier.

Plus le projet est avancé, plus le potentiel d'économies est important. On parle donc aussi d'un effet BIM-BAM-BOOM : la planification plus efficace et prévoyante du BIM se traduit de façon positive dans la phase de fabrication et de construction (Building Assembly Modeling, BAM) et au final dans la phase d'exploitation (Building Owner Operator Model BOOM). De cette façon, le BIM présente donc des avantages aussi pour les maîtres d'ouvrage et les investisseurs. Les erreurs de planification et de construction pouvant être repérées rapidement dans le modèle virtuel et évitées, le risque lié au projet est donc réduit pour eux.

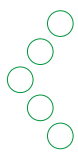
OÙ SE SITUENT LES DÉFIS?

Même si les possibilités et les avantages sont variés, il n'est pas possible de passer sous silence les incertitudes et les points de friction qui existent actuellement. Les questions relatives au droit des honoraires sont un point déterminant : actuellement, on ne sait pas comment le surcoût de planification sera rémunéré, à qui appartiennent les données du BIM élaborées en coopération et qui assumera la responsabilité des erreurs de planification.

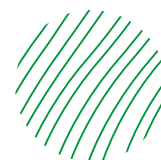
La compatibilité des bases de données qui sont échangées entre les différents acteurs est également encore problématique. Depuis la conception jusqu'à la construction et l'exploitation, de nombreuses informations sont élaborées par différents acteurs sous différents formats de données pour lesquels il faut créer des interfaces et des normes standard. C'est pourquoi des associations comme BuildingSmart International qui s'engage pour faire accepter le BIM et pour le généraliser élaborent des normes de transferts de données conformes au BIM telles que les Industry Foundation Classes (IFC) pour la transmission de modèles de bases de données.

Comme indiqué précédemment, les quantités de données utilisées lors du travail avec le BIM demandent un niveau élevé de communication et de coopération. En Allemagne, cet aspect est ressenti par les sceptiques du BIM comme une conséquence contraignante et inutilement compliquée de la numérisation du processus de travail. Ce point de vue trouve son origine dans l'univers morcelé des bureaux d'études allemands qui a instauré depuis des années un fort esprit de compétition. Cependant, si l'on veut vraiment utiliser tous les avantages du BIM, il faut changer de mentalité et concevoir le processus numérisé de planification comme une opportunité de travailler sur un mode nouveau et en partenariat.

7D



**Gebäudenutzung &
Facility Management**
occupancy &
facility management



DIGITAL MINDS

Construction 4.0, BIM, virtual and augmented reality:

how will planning and design look in the future? FORMLINER spoke with *industry experts* about their experience with new digital media and asked them about their thoughts about the *future*.

70

NIKOLAUS GOETZE

is an architect at gmp. He manages offices in Hamburg, Shanghai and Hanoi for von Gerkan, Marg and partners.



What role does BIM play in projects at your firm?

Although the BIM method is not yet widely used in Germany, gmp already has several years of experience in using BIM at various levels as well as for 3D modeling. A permanent BIM developer team supports companywide activities at gmp and works on guidelines for its implementation. The team also develops software solutions to optimize BIM processes, and follows these through to market maturity. gmp also actively takes part in setting the national guidelines in order to establish unified foundations for the implementation of the BIM method.

In 2014, our Academy for Architectural Culture (aac) committed itself to the future of parametric design. Under the supervision of gmp and in cooperation with the Royal Danish Academy of Art's research centre in Copenhagen (CITA), 24 young grant holders from various different countries studied how parametric design can serve the expression of basic architectural values, such as meaningfulness, in future complex construction projects. Our own experiences at the Shanghai Oriental Sports Center in Shanghai and the design for Real Madrid's new Bernabéu Stadium were combined with the knowledge of lecturers such as Ben van Berkel, UNStudio, Sven Plieninger from schlaich bergemann und partner, and Mette Ramsgard-Thomsen, head of CITA.

Could you tell us about your experiences in an actual project?

One of our current projects is the Exhibition Hall 22/23 for Deutsche Messe AG in Hannover. The special challenge with this project was that BIM was completely new for many parties involved in the project. Neither the client nor specialist planner had any experience with BIM and neither were technically prepared for the method. But we were able to convince the client and planner to manage the project with us as a BIM project.

Up to now, everyone's experiences have been overwhelmingly positive, so we decided together to expand BIM even further.

The 3D aspect of BIM in particular was met with enthusiasm by all involved, and considerably improved understanding of the plans. Regular, frequent model checks help to encourage closer collaboration between all parties involved, and to optimize approval processes. Another very positive experience that is important for the success of a project.

You run the Hamburg gmp office as well as the two branches in Hanoi and Shanghai. Does the expansion and acceptance of BIM differ on the two continents?

In Asia, Taiwanese architecture and engineering firms are already working very professionally with BIM. We were already able to gain valuable experience when planning the exhibition and conference centre in Taipei. In China and Vietnam, companies only work three-dimensionally, but the actual implementation of BIM has not really begun. But from what I know about China, this tool will be integral in just a few years.

From your practical experience, what do you think are the strengths and weaknesses of BIM?

Like everything in life, BIM has both strengths and weaknesses. Our approach is to make weaknesses into strengths. With its set workflows and checks, the process can often be bureaucratic and can somewhat limit individuality in project management. From a positive perspective, this more structured and more clearly defined project implementation results in improved quality management. So, this necessity, which is surely seen as time-consuming by some, can also become a strength.

We mostly see weaknesses in the still lacking regulation of BIM. Even the term itself is not universally understood: Building Information Modeling or Building Information Managing? Depending on the interpretation, there are different views of BIM application.

Therefore, what BIM project management requirements mean for those involved, and how BIM should be implemented differs from project to project and requires individual interpretation. There is a lot of room for misunderstandings and conflicts.

The method's greatest strengths surely include the close cooperation of all parties involved in planning that results from editing the model.

It is exciting to see how quickly and easily plans can be discussed and improved using the model. Of course, BIM will not replace content planning. But it makes the work considerably clearer and easier to understand. A return to classic 2D planning would be unthinkable for us.

Have you already had any experience with virtual reality or augmented reality? What roles do you think these new digital media will play in architecture in the future?

Yes, we keep a close eye on the market and are in contact with various manufacturers. As soon as virtual reality glasses offer an acceptable resolution and render engines can produce a better reality, we will introduce them at gmp. We think that might even be this year. We believe that they will become tools that are used on a daily basis to better imagine and optimize buildings, and for presentations. In combination with 3D drawings, we think they will completely penetrate the architecture market.

To summarize: BIM should be a tool that helps us with complicated construction projects. Architects should not allow themselves to be reduced to coordinators and tools for complicated BIM processes.

BORIS PETER

is a partner at Knippers Helbig Advanced Engineering. The company specializes in designing supporting structures and façades, and has offices in Stuttgart, New York and Berlin.



72

Why is BIM so important nowadays?

BIM isn't even important enough nowadays. Initial pilot projects are being implemented in Germany using the BIM method, but they are the exception. The digitalization of construction is a hot topic in Germany, as the government has recognized BIM as a solution for large German projects due to cost and deadline issues. I think it's just a matter of time before building models will become standard practice.

When it comes to interdisciplinary planning processes, bundling all relevant project information in one building database, collision-free implementation planning through regular collision checks, and efficient methods of communication could be the key to success. BIM is important in this process as a planning method, but it will be even more important to newly define existing work processes, encourage direct communication within planning teams without unnecessary formalities, and to do away with unproductive planning meetings with lots of participants. The BIM method could prompt a general shifting of paradigms, of which the construction industry is in dire need.

What do digital process chains actually mean for planners and their work?

Every planner creates specialist models, which are then combined with coordination models and checked for collisions. Everyday planning changes within the digital planning process will not be communicated as a PDF file or 2D DWG file of manual entries into the 2D plans. Instead, you will send a small 3D file with a moved doorway, for example, that only contains this one change that can then be read into the 3D model and then be visually checked on the building. The change can then be accepted, discussed or rejected.

In our BIM projects, we work with architects and planners on our screens. It is thankfully no longer necessary to sit around a table together. Using modern conference systems, you can not only see and speak to the person on the other end, but also share the same screen. Not only does this save travel time and result in a more cost-efficient project process, but it also has a positive effect on everyone's carbon footprint.

How would you advise a colleague that wanted to convert their work processes to BIM?

Just go for it! Make small steps and don't be afraid of the initial investment. At Knippers Helbig Advanced Engineering, we first bought a license for a BIM-compatible software. Initially, it was just a matter of converting to an element-based CAD software. In the meantime, we now use the software for all of our projects, even if the client doesn't request it, and we try something new each time. So we are armed for future projects.

Where do you see the biggest challenges or obstacles for the digitalization of construction?

It will be important that interfaces between different programs work well, and that the market stays open. IFC could be one such data format. It will also be important that we do not allow our practical work processes to be defined by the formalism of strict standards. The rules should allow for independence.

How does your company approach BIM?

For Heinze, BIM has steadily grown in importance over the last two and a half years. We are getting more questions from clients that are asking: »Do I have to do that as well?«. That's why we decided to position ourselves. At the end of 2015, we set up a beta platform for exchanging BIM projects, and marketed it more intensely at the beginning of the year with two marketing campaigns.

How was the platform received?

A bit more reluctantly than we had hoped. We are currently evaluating online surveys completed by our users. We believe that this topic is here to stay, and we want to get involved. But the planning community as a whole has not yet got to grips with BIM.

Why do you think that is?

On the one hand, the definition: BIM is not a new CAD format, but a process for digital data exchange. Not many planners actually know that. On the other hand, BIM is based on expensive technology: your CAD system needs a considerable update, which could quickly add up to 7,000 to 8,000 euros. These costs are contrasted with relatively low use: BIM cannot be completely used for all projects and with all parties involved, as specialist planners or other partners aren't working to the same standards. Then you have a three-dimensional model that cannot yet be fully used.

A look into the future: how will you plan your projects in 2030?

We will still draw by hand in the early design stages, but then view everything on the 3D model. We will then overlap virtual planning with the real building on a tablet, and correct defects on the construction site. Many of our processes will be more coordinated and collision-free. Construction parts will be produced by robots or 3D printers directly from the planning data, and delivered to the site by electric trucks.

MATHIAS KUTT

is a product developer at Heinze. The company has been Germany's leading information partner for construction and fittings products for 50 years.



Britain is often praised on the international stage. What have the Brits done differently?

The British government made the digital exchange of data mandatory for the construction industry. They are working hard on process optimization. In Germany, BIM is not mandatory, we just have the Ministry of Traffic's step-by-step plan. It intends to establish BIM for infrastructure construction projects by 2020.

This obligation in Britain is based on one decisive factor: the planning scene on the island is mostly made up of large companies that include all disciplines – structural engineers, construction physicists etc. They only have to invest in BIM once and can then roll it out to all interfaces and use it as a complete solution. In Germany, however, we have tens of thousands of small companies with an average of one to four employees. For them, introducing BIM is a huge investment. And in this fragmented planning market, the competitive attitude is stronger than the belief in mutual benefit.

In your opinion, how could BIM be better established in Germany?

When considering the fractured planning community as mentioned, we believe that the push has to come from developers. Many large clients such as BMW and Siemens already require that architects plan their projects using BIM. When clients express these wishes to their planners, they should set aside a budget for BIM.

CAD software producers must also open up to the topic, and accept and use standardized data formats for BIM. Many producers are facing the question of how to actually generate files for the BIM platform. For example, how does a door manufacturer create BIM files that include measurements, prices and three-dimensional model drawings of their doors? It's not just about software, it's also about know-how. We think that new areas of business are opening up for service providers that set up and catalogue product databases of BIM files for manufacturers.

STEFANIE WASCHK

is responsible for project management at Engage.NRW – a project by Mülheim & Business GmbH and Wirtschaftsförderung metropoleruhr GmbH.



To what extent has the digital agenda and digital transformation already arrived in medium-sized businesses in Germany, especially in the construction industry?

There are plenty of companies that recognize the importance of digitalization, and the opportunities it brings, but we have established that digitalization is still not playing a major role for the majority of medium-sized companies. Some companies see the potential for innovation and want change, but need reliable expertise and support. Others don't recognize the potential of digitalization, and are underestimating the risk of waiting as well as overestimating their own market position. Some construction companies feel that their products cannot be digitalized. It would be wrong to think that digitalization only affects industries where goods can be made digitally available e.g. books. New digital opportunities, such as 3D printing, virtual and augmented reality, process optimization and automatization, and interactive staff training are opening up completely new potential and opportunities to increase efficiency.

What risks do you see with regards to national and international competition if companies miss the boat?

With regards to potential, we see lots of opportunities that are introduced by digitalization to become active supra-regionally and internationally, and most of all, to be or remain competitive.

This is mostly because efficiency is increased and, therefore, costs are decreased and implementation times are considerably reduced. Employees can be motivated and involved anew. Products and services can be adapted to suit individual client wishes. All of this creates a relevant competitive benefit and will make clients loyal in the long term. If a company is prepared, they do not need to be afraid of competitors turning up out of the blue with streamlined process, agile methods and the same business model.

How would you explain the skepticism about digital process optimization such as Building Information Modeling (BIM) in the construction industry?

Digitalization is a far-reaching strategic change that affects every part of a company, from the business model to individual work processes i.e. it is a management task, not an IT task.

Many construction companies with processes that have been practiced the same way for many years find it difficult to approach new topics and to change and develop processes that have been successful up to now. Successful change starts with a strategy and ends with operational implementation. This involves not only the rejection of established processes, but also the internal allocation of completely new roles and tasks.

In addition, digitalization requires speed, as technology cycles are getting shorter and allowing less and less room for change. This kind of change isn't easy in ongoing operation.

How is Engage.NRW dealing with this skepticism and supporting companies stepping into the digital world?

It still needs a lot of explanation. We use plenty of existing practical examples so companies can better understand the possible applications. We advise companies that haven't yet recognized the importance of digitalization on how their own company can benefit. We also support companies that already have an idea for a project. Together, we consider potential applications and recommend developer teams that would suit the project. If required, we can also guide the company through implementation.

Engage.NRW is supported by the EU and the state of North Rhine Westphalia, so support is non-obligation and free of charge for the companies. This neutrality is one reason that companies appreciate our services.

Can you tell us a bit about your experiences with a company from the construction industry?

There has been an increase in requests, e.g. for augmented reality solutions that allow you to visualize plans and processes on the construction site, or to experience buildings using virtual reality before they've even been built.

The University of Duisburg-Essen and The University of Bochum are currently developing cable robots that can already precisely stack stone in their first stage of development. Although this may sound like a trivial thing, it's a huge step towards faster construction while maintaining safety and quality. These robots will even be able to handle conventional building materials available from a standard industry materials supplier. So, there is already a lot of interest from the construction industry.

The Schultheiß company developed a modular software solution for the construction industry, which manages all project requirements from CRM, land purchase and logistics right through to the key hand-over. In the future, supply chain management should also be transparent, in real-time and authenticated, and gamification should be used to further develop software efficiency. These projects will show what digitalization can do for companies in the construction industry.



MARKUS KÖNIG

is a professor at the Ruhr University of Bochum and manages the Chair of Information Technology in Construction. He lectures about the topic of Building Information Modeling and deals with virtual reality and augmented reality.

76

For how long has BIM played a role in teaching, and why is the topic so important for up-and-coming architects?

Digital building models have been a topic of discussion at many universities and vocational colleges for a few years now, in subjects from Construction and Building Operations to Construction/Architecture IT. However, the focus was very much on the creation of 3D building models using CAD/BIM software. More general software such as Rhino3D and Grasshopper were also often used for the early design stages. As well as creating geometries, the semantic information of building elements is taking on an increasingly important role. Building elements can have specific attributes that can be used within the planning and construction process.

Today, BIM relates to supporting the various tasks within the planning, construction and operation of buildings. That's why all students should have a certain level of knowledge concerning BIM application cases. BIM-based project management is based on the reuse of specific geometries and information for various tasks. What data has to be available for what task and what data needs to be created and/or edited must be defined in advance. We refer to this as the level of geometry, or level of information.

Only when this information has been created and forwarded on can the BIM method actually be successfully used in projects. That's why students should also have basic knowledge of BIM application cases, information content and data exchange standards. This content is not currently being taught at universities and vocational colleges.

BIM is highly praised in theory, but reluctantly accepted in practice. Why is that?

I see this as a German problem. In other countries, BIM is used in practice very successfully. Countries like the USA, Australia, Singapore and Scandinavian countries are especially noteworthy. In Germany, people always want to fully implement something all at once. In other countries, a step-by-step approach has been taken. People see BIM as an investment in the future, in remaining competitive. Most practical BIM projects that I know of have been successful. It is also dependent on the structure of the German construction market, which contains countless small offices and construction companies. It's just easier for large companies to start BIM pilot projects and gain experience. BIM isn't just software that you simply buy and start using. Processes have to be reorganized. I think that the number of BIM projects in Germany will significantly increase in the next few years. In my opinion, digitalization in the construction industry cannot be stopped, and people should open up and concentrate on the potential rather than the risks.

Data management and software compatibility are often named as weaknesses by skeptics. Do you agree or do you see other challenges?

As long as BIM applications and BIM processes are laid out properly at the beginning of a project, data management and data exchange can be managed well. There have been lots of changes in software over the last few years, and many points of criticism have long been solved. Naturally, it is always difficult working with many different software tools. You don't have to implement Big Open BIM right at the beginning. To gain experience, opt for simple applications and suitable software tools (Little Closed BIM). There are also plenty of BIM consultants that can help set up and introduce software.

The implementation of Open BIM is already completely possible in building construction. Standard Industry Foundation Classes (IFC) are well suited here. A similar standard is currently being developed for infrastructure construction. Defining the information required for the individual BIM processes is very important. This is generally data that can also be kept in external databases. Standards for relational databases have been established for many years, and can be used without problem.

The challenges are generally due to the person's experience (planners, engineers etc). If you want to work digitally, you have to have a certain amount of basic knowledge in digitalization. The challenge is in training staff. And of course, software compatibility should also be improved.

What are the chances of BIM international? Can BIM become ubiquitous?

BIM international has already been established. Here in Germany, we are a little bit behind with the introductory phase. Digitalization cannot be stopped, and BIM is digitalization for the construction industry. So, BIM will happen – just like CAD before it.

Just like BIM, virtual reality and augmented reality are also hot topics. Where will these trends take the construction industry? How will we build in the future?

Augmented reality is a very interesting topic for construction sites and operation. There are already a lot of research-related and practical applications. There isn't yet enough robust technology for construction sites. For example, displays should be integrated into helmets. That will take a couple of years yet. AR approaches are especially well suited to managing construction sites and building operations. VR is very well suited to communication with users and clients. Architects are already offering virtual visits to planned apartments. Another aspect is training employees in occupational health and safety. Realistic, project-specific virtual scenarios could help to avoid accidents and injuries.

We must always look for more relevant applications that will add value. I see a lot of potential in a few different areas.



LINDSAY BOYAJIAN

is the Head of Marketing for Augment. The company has offices in Paris, New York and Orlando, and developed the augmented reality app *Augment*, which can be used to scan two-dimensional drafts to create three-dimensional virtual models. *Augment's* clients include Coca Cola, Samsung and Siemens

What is augmented reality, and how can it help architects and contractors?

Augmented Reality (AR) is a technology that overlays digital information, such as images, 3d models and videos, in a real-time environment. Augmented reality superimposes virtual objects on a view of the physical world. Therefore, AR supplements and enhances reality. Today, augmented reality is used in engineering design, manufacturing, architecture, and other industries.

AR enables architects and designers to better communicate concepts and plans to clients, users and the rest of the project team. AR enables all parties to understand a

building more quickly and thoroughly. When everyone shares a common understanding of the design, the project is executed more efficiently from the outset.

Users can easily manipulate 3D plans through their smartphones or tablets, providing the clearest picture of the likely final product. 2D blueprints can be enhanced with 3D models, allowing clients or potential buyers or investors to project themselves into building plans and explore.

DIGITAL

PEOPLE

Can you tell us about one of your projects in the building sector so far? How did the client benefit from using augmented reality?

Invercasa Group, a real estate construction company based in Nicaragua, uses Augment to sell future building projects to clients.

This year the Group launched its first housing project Condominium Montesol. During one-on-one sales meetings, their sales agents leverage augmented reality to show prospects 3D models of the future buildings.

Augment helps the company improve the effectiveness of their sales meetings. With augmented reality, it is easier to convey the final vision of the project, and it is easier for clients to understand what they are buying. Prospects can better visualize what Invercasa Group is offering. Customers can interact with the 3D housing models in augmented reality to see where the walls, doors, and other internal assets will be built. Augment connects the product and clients.

What was your personal wow-moment when working with augmented reality?

Each time I scan a 2D image with the Augment app to bring a 3D model to life, I have a wow moment. The wow effect doesn't fade. Augmented reality always proves to be impressive.

What are the challenges when working with augmented reality? (in general and from a contractor's/ architect's point of view)

Because mobile devices are not yet as powerful as the desktop computers used to create building models, 3D models must meet certain parameters in order to function correctly in a render correctly through Augment's augmented reality mobile application.

Therefore, the polygon count of architectural models must sometimes be reduced before being uploaded to the AR platform. The polygon count must not exceed 1,000,000 and the zip file uploaded in Augment must not exceed 100MB.

Where do you think AR is headed? Could it be crucial for the building process in the future?

AR is the future of all product visualization. Thanks to AR, 3D building projects will no longer be trapped in 2D. All stakeholders will be able to realize the final vision of the project from the outset and throughout the development.

Right now, augmented reality is restricted by the hardware. As AR headsets and mobile devices advance, so will the proliferation of AR. Augmented reality will be the medium to visualize building plans and projects in the future.

Interviews: Jasmin Lörchner

ESPRIT DIGITAL

Bauen 4.0, BIM, Réalité Virtuelle et Augmentée : comment se feront la planification et les projets à l'avenir ? FORMLINER s'est entretenu avec des spécialistes du secteur de la construction au sujet de leurs expériences avec les innovations numériques et les a interrogés sur leur vision de l'avenir.

NIKOLAUS GOETZE est architecte chez gmp Il dirige les bureaux de Hambourg, Shanghai et Hanoi pour von Gerkan, Marg et associés.

Quel rôle joue le BIM dans les projets de votre bureau ?

Bien que l'utilisation de la méthode BIM ne soit pas encore très répandue en Allemagne, gmp dispose déjà d'une expérience de plusieurs années dans la mise en œuvre du BIM à différents niveaux ainsi que dans la modélisation de maquettes 3D. Une équipe stable de développeurs accompagne chez gmp les activités de tout le bureau et élabore des instructions et des directives pour l'application de cette méthode. De plus, cette équipe conçoit le développement des solutions de logiciels pour l'optimisation des procédures BIM et les accompagne jusqu'à leur maturité pour le marché. Par ailleurs, gmp prend une part active à l'élaboration de directives nationales pour donner une base unitaire à la méthode BIM.

En 2014, notre « Academy for Architectural Culture (aac) » s'est consacrée à l'avenir de la conception paramétrique. Sous la direction de gmp et en collaboration avec le centre de recherche de l'Académie Royale des Arts de Copenhague, 24 jeunes boursiers de différents pays ont analysé comment la conception paramétrique peut entrer au service de l'expression de valeurs architectoniques fondamentales, comme par exemple l'utilité, dans les futures constructions complexes. L'expérience que nous avons acquise nous-mêmes dans les projets du Shanghai Oriental Sports Center à Shanghai et lors de la conception du nouveau stade Bernabéu du Real Madrid a été croisée avec les découvertes d'enseignants comme Ben van Berkel, UNStudio, Sven Plie-ninger du bureau schlaich bergemann et associés et Mette Ramsgard-Thomsen, directrice du CITA.

Pouvez-vous vous parler de votre expérience dans un projet concret ?

Un de nos projets en cours est le hall d'exposition 22/23 pour la société Deutsche AG de Hannover. La particularité de ce projet réside dans le fait que l'utilisation du BIM est un domaine absolument nouveau pour tous les participants au projet. Ni le maître d'ouvrage ni les concepteurs techniques n'avaient pu faire l'expérience du BIM ou n'étaient préparés pour le BIM sur le plan de l'équipement. Mais nous avons pu convaincre aussi bien le maître d'ouvrage que les concepteurs impliqués de mener ce projet avec nous en tant que projet BIM.

Jusqu'à présent, tous les acteurs font état d'expériences extrêmement positives si bien qu'il a été décidé d'un commun accord de continuer à les approfondir. En particulier, l'aspect 3D du BIM recueille la très large approbation de tous les participants et améliore nettement la compréhension de la planification. La vérification régulière des modèles, à de courts intervalles, renforce la collaboration mutuelle de tous les acteurs de la planification et optimise la concertation. Une expérience également très positive et importante pour la réussite du projet.

Vous dirigez aussi bien le bureau gmp de Hambourg que les succursales de Hanoi et Shanghai. Est-ce que la diffusion et l'adhésion au BIM sont différentes sur les deux continents ?

En Asie, les bureaux d'architecture et d'ingénieurs taiwanais travaillent de façon très professionnelle avec le BIM. Nous avons pu faire nos premières expériences lors de la planification du centre des congrès et de conférences de Taipei. En Chine et au Vietnam, les bureaux ne travaillent qu'en trois dimensions. Le passage à la méthode BIM en soi n'a toutefois pas vraiment commencé concrètement. Pourtant, connaissant les Chinois comme j'ai appris à les connaître, on ne pourra plus se passer de cet outil d'ici quelques années.

Où voyez-vous les forces et les faiblesses du BIM, à la lueur de votre expérience concrète ?

Comme toute chose, le BIM a aussi sûrement ses forces et ses faiblesses. Notre approche consiste toutefois à transformer les points faibles en points forts. En raison de la régularité de ses flux de travail et des vérifications, le processus BIM est souvent plus formel et peut éventuellement aussi limiter un peu l'originalité dans la gestion du projet. Vu sous un angle positif, cela profite à une meilleure gestion de la qualité par une mise en œuvre plus structurée et plus clairement définie du projet. De ce point de vue, cette nécessité que certains ressentent certainement comme fastidieuse peut tout à fait devenir une force.

Nous voyons des faiblesses essentiellement dans l'absence encore générale de réglementation du BIM. Même la traduction du nom BIM n'est pas unitaire : Building Information Modeling ou Building Information Managing ? En fonction de l'interprétation, on arrive à des visions différentes de l'application du BIM.

La signification de la demande du BIM dans le traitement du projet pour tous les acteurs, et le mode de mise en application du BIM diffèrent donc d'un projet à l'autre et nécessitent une interprétation individuelle. Cela laisse encore beaucoup de place pour les malentendus et les conflits.

Une des grandes forces de la méthode BIM est certainement l'étroite collaboration de tous les acteurs qui découle du traitement du modèle. Il est très intéressant de voir avec quelle facilité et quelle rapidité des planifications peuvent être discutées et décidées au moyen d'un modèle. Naturellement, le BIM ne remplace pas la planification du contenu. Mais il la rend nettement plus lisible et plus facile à comprendre. Il n'est plus envisageable de revenir à la planification classique en 2D.

Etes-vous déjà entré en contact avec la « Réalité Virtuelle » ou la « Réalité augmentée » ? A votre avis, quel rôle vont jouer ces innovations numériques à l'avenir ?

Oui, nous observons le marché avec attention et nous sommes en contact avec différents fabricants. Dès que les lunettes de Réalité Virtuelle auront atteint une résolution acceptable et que les moteurs de rendu produiront une meilleure qualité, nous les introduirons aussi chez gmp. Nous pensons que cela se fera déjà cette année. Nous pensons que ce sera un outil d'usage quotidien pour mieux évaluer et optimiser les bâtiments et pour les présentations. Nous partons du principe d'une entrée complète sur le marché de l'architecture avec des croquis en 3D.

BORIS PETER est directeur du bureau d'ingénieurs Knippers Helbig Advanced Engineering. Cette entreprise est spécialisée dans la planification de structures portantes et de façades. Elle a des bureaux à Stuttgart, New York et Berlin.

En quoi le BIM est-il si important aujourd'hui?

Le BIM n'occupe pas encore une place assez importante aujourd'hui. Les premiers projets-pilotes avec la méthode BIM sont mis en œuvre en Allemagne mais ce sont des exceptions. La numérisation dans le secteur de la construction est l'objet de toutes les conversations car le gouvernement fédéral a reconnu le BIM comme une approche de solution aux problèmes de coûts et de délais pour les projets de grande envergure en Allemagne. Pour moi, ce n'est plus qu'une question de temps jusqu'à ce que les modèles de bâtiments s'affirment en tant que normes.

Dans les processus interdisciplinaires de planification, la mise en réseau de toutes les informations pertinentes sur le projet dans une banque de données concernant le bâtiment, une planification sans collision de l'exécution grâce à un contrôle régulier des collisions, et des méthodes efficaces de communication peuvent être la clé du succès. Le BIM est alors important en tant que méthode de planification, mais il sera encore plus important de redéfinir les processus de travail existants, de se remettre à communiquer de façon plus directe au sein des équipes d'études sans être obligé de pratiquer un formalisme inutile et de tenir des réunions de planification inefficaces en grands groupes. En tant que méthode, le BIM peut être une impulsion pour le changement nécessaire et urgent de modèles dans le secteur du bâtiment.

Que signifient concrètement les chaînes de processus numérisées pour le secteur professionnel des planificateurs?

Le BIM n'occupe pas encore une place assez importante aujourd'hui. Les premiers projets-pilotes avec la méthode BIM sont mis en œuvre en Allemagne mais ce sont des exceptions. La numérisation dans le secteur de la construction est l'objet de toutes les conversations car le gouvernement fédéral a reconnu le BIM comme une approche de solution aux problèmes de coûts et de délais pour les projets de grande envergure en Allemagne. Pour moi, ce n'est plus qu'une question de temps jusqu'à ce que les modèles de bâtiments s'affirment en tant que normes.

Dans les processus interdisciplinaires de planification, la mise en réseau de toutes les informations pertinentes sur le projet dans une banque de données concernant le bâtiment, une planification sans collision de l'exécution grâce à un contrôle régulier des collisions, et des méthodes efficaces de communication peuvent être la clé du succès. Le BIM est alors important en tant que méthode de planification, mais il sera encore plus important de redéfinir les processus de travail existants, de se remettre à communiquer de façon plus directe au sein des équipes d'études sans être obligé de pratiquer un formalisme inutile et de tenir des réunions de planification inefficaces en grands groupes. En tant que méthode, le BIM peut être une impulsion pour le changement nécessaire et urgent de modèles dans le secteur du bâtiment.

Que conseillerez-vous à un collègue qui essaie de faire passer ses processus de travail au BIM?

Simplement de se lancer! Pour cela, de toujours procéder par petites étapes et de ne pas craindre l'investissement initial. Chez Knippers Helbig Advanced Engineering, dans un premier temps, nous avons utilisé pour un projet un logiciel compatible avec le BIM et acheté une licence. Il s'agissait d'abord à cette époque-là seulement de passer à un logiciel CAD de niveau élément. Entre temps, tous nos projets sont traités de cette façon, et même quand nos clients ne nous le demandent pas, nous testons quelque chose de nouveau pour chaque projet. De cette façon, nous sommes armés pour les projets futurs.

Où voyez-vous les défis ou des obstacles les plus importants pour la numérisation du secteur du bâtiment ?

Il sera essentiel que l'interface entre les différents programmes fonctionne bien et que le marché reste ouvert. IFC peut être un format de données de ce type. Il sera également important que nous n'acceptons pas que nos processus pratiques de travail soient déterminés par le formalisme de normes étroites. Les règles doivent accorder un espace à l'auto-détermination.

Jetons un regard vers le futur: comment planifierez-vous vos projets en 2030?

Nous continuerons à faire des croquis à la main dans les phases initiales de la conception, mais par la suite, nous regarderons tout sur le modèle en 3D. Nous superposerons sur une tablette la planification avec la construction réelle et nous pourrons ainsi corriger aussi les défauts sur le chantier. Beaucoup de nos processus se dérouleront de façon plus coordonnée et sans collision. Les composants seront fabriqués par des robots ou des imprimantes 3D directement à partir des données de planification et livrés par véhicules électriques pour le montage sur le chantier.

MATHIAS KUTT travaille comme développeur de produits chez Heinze. Depuis 50 ans, cette entreprise est un partenaire d'informations majeur en matière de produits

de construction et d'aménagement

Comment votre entreprise aborde-t-elle le domaine du BIM ?

Pour Heinze, ce domaine n'a pas cessé de prendre de l'importance depuis deux ans et demi. Nos clients abordaient de plus en plus souvent ce sujet et nous demandaient: « Est-ce que je dois m'y mettre ? » C'est pourquoi nous avons décidé de nous positionner. Fin 2015, nous avons créé une plateforme Beta pour l'échange de projets immobiliers BIM et nous avons fait une promotion plus intensive en début d'année avec deux campagnes de marketing.

Comment votre entreprise aborde-t-elle le domaine du BIM ?

Avec un peu plus de réticence que nous ne l'aurions souhaité. Nous sommes actuellement en train d'évaluer une enquête réalisée en ligne parmi nos utilisateurs. Pour nous, il est évident que ce sujet est d'actualité et que nous voulons nous engager. Mais il n'en reste pas moins que la majeure partie des concepteurs n'est pas encore tellement en phase avec le BIM.

A quoi cela tient-il, à votre avis?

D'une part, à la définition: le BIM n'est pas un nouveau format CAD mais un processus numérisé d'échange de données. C'est ce que de nombreux planificateurs n'ont toujours pas bien compris.

D'autre part, le BIM dissimule aussi une technologie onéreuse: le système CAD a besoin d'une importante mise à jour qui se monte rapidement à 7000 à 8000 Euros. En regard, on trouve une utilité qu'on estime réduite dans un premier temps: le BIM ne peut pas être pleinement mis en œuvre avec tous les acteurs pour tous les projets parce que les concepteurs techniques ou les autres partenaires ne travaillent pas encore avec les mêmes normes. On se retrouve alors avec un modèle tridimensionnel qui n'est pas pleinement utilisable.

Quand on regarde vers l'étranger, on fait souvent l'éloge de la Grande-Bretagne. Qu'est-ce que les Britanniques ont fait différemment ?

Le gouvernement britannique a rendu obligatoire l'échange numérisé de données dans le secteur de la construction. Là-bas, on pratique maintenant sérieusement l'optimisation des processus. En Allemagne, il n'y a pas d'obligation d'utiliser le BIM, seulement dans le plan par étapes du ministère des transports qui prévoit de généraliser le BIM jusqu'en 2020 pour les projets de construction dans le secteur des transports.

Le fait que cette obligation fonctionne en Grande-Bretagne tient à une différence essentielle: le secteur des planifications sur cette île est majoritairement composé de grands sociétés dans lesquelles on trouve toutes les disciplines: staticiens, physiciens du bâtiment, etc. qui ont des coûts d'investissements uniques et peuvent alors dérouler le BIM sur toutes les interfaces et l'utiliser comme solution globale. En revanche, en Allemagne, nous avons plusieurs milliers de petits bureaux qui emploient en moyenne entre 1 et 4 collaborateurs. Pour eux, le passage au BIM représente un lourd investissement. De plus, en raison de ce paysage morcelé de l'univers des planificateurs, la notion de concurrence est plus forte que la croyance en un bénéfice commun.

A votre avis, comment peut-on mieux implanter le BIM en Allemagne ?

Compte tenu de ce paysage morcelé que nous venons d'évoquer, nous croyons que l'impulsion doit venir des maîtres d'ouvrages. Plusieurs grands donneurs d'ordre comme BWM ou Siemens exigent déjà des architectes qu'ils conçoivent leurs projets avec le BIM. Si des maîtres d'ouvrage transmettent cette demande à leurs planificateurs, il est aussi nécessaire qu'ils prévoient un budget à cette fin.

Les éditeurs de logiciels CAD eux aussi doivent continuer à s'ouvrir à ce sujet et accepter d'utiliser des formats de données standardisés pour le BIM. De nombreux fabricants se trouvent confrontés au problème même de la génération de fichiers pour la plateforme BIM. Par exemple, comment un fabricant de portes crée-t-il des fichiers BIM qui contiennent les mesures, les prix et les modèles dessinés en trois dimensions de ses portes ? Il n'est plus seulement question de logiciels mais aussi de savoir-faire. Nous pensons que dans ce domaine, de nouveaux secteurs d'activités s'ouvrent à des prestataires qui créent des banques de données de produits des fabricants sous forme de fichiers BIM et les cataloguent.

STEFANIE WASCHK est responsable de la direction de Engage.NRW qui est un projet de la société Mülheim & Business GmbH et de la promotion économique de la société metropoleruhr GmbH.

Quelle est la part d'agenda numérique et de transformation numérique déjà en usage dans les moyennes entreprises allemandes, en particulier dans le secteur du bâtiment ?

De nombreuses entreprises ont compris la signification et les possibilités de la numérisation. Nous constatons toutefois que la numérisation ne joue pas encore un rôle important pour une grande partie des firmes de taille moyenne.

Quelques entreprises voient le potentiel d'innovation et veulent du changement mais ont besoin d'une expertise et d'une assistance fiables. D'autres ne connaissent pas les possibilités de la numérisation, sous-estiment le risque entrepreneurial d'attendre et surestiment leur propre position sur le marché. Certaines entreprises de construction tirent donc un trait sur ce sujet parce que leurs produits ne sont pas numérisables. C'est une erreur de penser que la numérisation ne concernerait que les secteurs dont les produits peuvent être proposés en version numérique, comme par ex. des livres. Les nouvelles possibilités numériques, tels que l'impression en 3D, la Réalité Virtuelle et Augmentée, l'optimisation et l'automatisation de processus et les formations interactives des techniciens ouvrent des

Quels risques voyez-vous sur le plan de la concurrence nationale et internationale si des entreprises ratent le coche ?

Pour ce qui est des perspectives, nous voyons dans la numérisation de nombreuses possibilités d'entretenir des relations commerciales au plan suprarégional et international, et surtout d'être ou de rester concurrentiels. Cela tient notamment à l'augmentation de l'efficacité, ce qui entraîne des économies de coûts et une réduction considérable des délais de mise en œuvre. Les collaborateurs peuvent être pleinement remotivés et impliqués. Les produits et les prestations de service sont ciblés en fonction des demandes personnelles des clients. Tout cela apporte des avantages concurrentiels adéquats et fidélise les clients à long terme. Les entreprises préparées ne doivent pas craindre les concurrents qui procèdent par approximations à partir de leur propre modèle et usent de méthodes cavalières.

Comment vous expliquez-vous le scepticisme envers l'optimisation des processus avec des moyens numériques tels que vous les présentez notamment avec le Building Information Modeling (BIM) dans le secteur de la construction ?

La numérisation est une nécessité profonde et stratégique de changement qui touche tous les domaines de l'entreprise, depuis le modèle commercial jusqu'aux différents processus de travail. Cela signifie que c'est une tâche qui revient à la direction et pas au seul service informatique.

De nombreuses entreprises de construction qui font le point sur des processus rôdés depuis des années ont du mal à se tourner vers de nouveaux domaines et à modifier et continuer à développer des procédures qui fonctionnaient jusqu'à présent. Un changement réussi commence au plan stratégique et se termine avec la mise en œuvre dans le secteur opérationnel. Cela ne représente pas seulement un abandon des procédures habituelles mais parfois aussi la répartition de tâches et de rôles entièrement nouveaux.

De plus, la numérisation exige de la rapidité d'adaptation car, en raison de cycles techniques toujours plus courts, l'espace réservé au changement se réduit toujours plus. Et il n'est pas toujours facile de procéder à ce changement pendant que l'entreprise tourne.

Comment Engage.NRW parvient-il à rompre avec ce scepticisme et à assister les entreprises lors du passage à l'univers numérique ?

Il y a encore beaucoup de travail d'explication à faire. Dans cette perspective, nous utilisons les nombreux exemples pratiques qui existent déjà pour que les entrepreneurs puissent mieux se représenter les possibilités d'application. Nous conseillons des entreprises qui ont reconnu l'importance de la numérisation mais ne savent pas encore quelles possibilités existent pour leur propre entreprise. Par ailleurs, nous assistons des entreprises qui ont déjà une idée de projet. Dans ce cas, nous contrôlons ensemble les possibilités d'application et nous recommandons des équipes de développeurs qui conviennent au projet concerné en raison de leurs compétences. Si nécessaire, nous accompagnons aussi la mise en application.

Engage.NRW est subventionné par l'UE et le Land de Rhénanie du Nord-Westphalie si bien que l'assistance est fournie sans aucun engagement, et qui plus est, gratuitement pour les entreprises. Cette neutralité est un aspect que les entreprises apprécient particulièrement dans notre offre.

Pouvez-vous nous parler d'expériences vécues avec une entreprise du secteur de la construction ?

Il y a de plus en plus de demandes de solutions de Réalité Augmentée, par exemple, pour visualiser des plans et des processus directement sur le chantier ou également pour faire vivre des bâtiments grâce à la Réalité Virtuelle avant même qu'ils ne soient construits.

Les universités de Duisburg-Essen et Bochum sont en train de développer un robot qui peut empiler des pierres avec précision pendant la première phase de développement. Ce qui semble banal est une étape importante vers plus de rapidité dans la construction avec une sécurité et une qualité identiques. Et là, le robot pourra même travailler avec des matériaux conventionnels de construction provenant du commerce spécialisé dans les matériaux de construction. Ceci suscite déjà un grand intérêt de la part de l'industrie du bâtiment.

Ou bien l'entreprise Schultheiss qui a développé une solution modulaire de logiciel pour le secteur de la construction qui gère les besoins globaux, depuis l'appel d'offre jusqu'à la remise des clefs en passant par la CRM, l'achat du terrain et la logistique. A l'avenir, on aimerait aussi continuer à présenter la gestion transparente et authentifiée et en temps réel de la chaîne d'approvisionnement et aussi à augmenter l'efficacité des logiciels par l'application de la « ludification ». A la lueur de tels projets, on voit clairement ce que la numérisation peut apporter aux entreprises du secteur de la construction.

MARKUS KÖNIG est Professeur à l'Université de Bochum dans la Ruhr et dirige la chaire d'informatique pour le secteur de la construction. Son enseignement porte sur le sujet du Building Information Modeling et s'intéresse à la Réalité Virtuelle et à la Réalité Augmentée.

Depuis quand le BIM joue-t-il un rôle dans l'enseignement, et pourquoi ce sujet est-il important pour les architectes des générations futures?

Les modélisations numériques des bâtiments sont traitées depuis quelques années dans différents cours de nombreuses universités et hautes écoles spécialisées, depuis la théorie de la construction et le fonctionnement du secteur du bâtiment jusqu'à l'informatique appliquée à la construction et à l'architecture. Ici, on s'est toutefois concentré très fortement sur l'élaboration de maquettes de bâtiments en 3D à l'aide de logiciels CAD/BIM appropriés. Pour les phases initiales des projets, on a aussi souvent utilisé un système de logiciels plutôt plus généralistes que Rhino3D en association avec Grasshopper. Outre l'élaboration de géométries, des informations sémantiques des éléments de construction jouent toutefois aussi un rôle de plus en plus important. Les éléments de construction devraient posséder certains attributs qui peuvent être utilisés dans le cadre d'autres processus de planification et de construction.

Le BIM concerne aujourd'hui plutôt le soutien des différentes tâches dans le cadre de la planification, de la construction et de l'exploitation d'édifices. Tous les étudiants devraient donc aussi posséder certaines connaissances de ce qu'on appelle les cas d'application du BIM. La réalisation du projet avec le BIM repose sur la réutilisation de certaines géométries et d'informations pour différentes tâches. Quelles données doivent être disponibles pour quelle tâche, et quelles données doivent au contraire être créées ou complétées, tout ceci doit être défini à l'avance. On parle alors de ce qu'on appelle les profondeurs des informations (Level of Geometry, Level of Information).

Ce n'est que lorsque ces informations sont établies et transmises que la méthode BIM peut être mise en œuvre avec succès dans des projets. C'est pourquoi les étudiants devraient aussi avoir des connaissances basiques sur les cas d'application de BIM, sur les contenus des informations et les normes d'échange de données. Actuellement, ces contenus ne sont pas encore enseignés dans toutes les universités et hautes écoles spécialisées.

On chante les louanges du BIM pour la théorie, mais dans la pratique, il est plutôt accepté avec réticence. A quoi cela tient-il ?

Je considère cela actuellement plutôt comme un problème allemand. Dans d'autres pays, le BIM est déjà mis en pratique avec grand succès. Là, on peut citer essentiellement les USA, l'Australie, Singapour et les pays scandinaves. En Allemagne, on voudrait toujours tout changer immédiatement et entièrement. Dans d'autres pays, on a généralement procédé par étapes. On voit aussi le BIM plutôt comme un investissement dans l'avenir pour être concurrentiel. La plupart des projets pratiques BIM que je connais ont été couronnés de succès. Cela tient peut-être à la structuration du marché allemand de la construction qui est constitué de nombreux

bureaux et entreprises du bâtiment de petite taille. Pour les entreprises plus importantes, c'est naturellement plus facile de démarrer des projets-pilotes avec le BIM et d'acquérir de l'expérience. Le BIM n'est pas un logiciel qu'on achète et qu'on met simplement en œuvre. Il faut réorganiser des processus. Je pense qu'en Allemagne aussi, le nombre de projets BIM va augmenter nettement dans les prochaines années. A mon avis, on ne peut plus arrêter la numérisation dans le secteur de la construction et il faudrait s'ouvrir un peu plus, et voir plutôt les opportunités que les risques.

La gestion des données et la compatibilité des logiciels sont souvent citées comme des points faibles par les sceptiques. Etes-vous de cet avis ou voyez-vous d'autres défis?

Lorsqu'au début d'un projet, les applications du BIM et les processus BIM sont bien décrits dans un plan de réalisation BIM, la gestion des données et l'échange de données peuvent être également bien maîtrisés. Ces dernières années, beaucoup de choses ont changé dans le domaine des logiciels, et de nombreux points de critiques ont été résolus. Bien entendu, il est toujours difficile de travailler avec de nombreux outils informatiques différents. On n'est pas non plus obligé de mettre en œuvre l'idée du Big Open BIM dès le début. Pour accumuler des expériences, il faudrait choisir des applications simples et des outils informatiques aussi adaptés que possible (au sens du Little Closed BIM). On trouve aussi un très grand nombre de conseillers BIM qui aident lors de l'installation et de la configuration des logiciels.

Actuellement, la mise en œuvre d'Open BIM est tout à fait possible dans le bâtiment. Le Standard Industry Foundation Classes (IFC) est alors particulièrement adapté. On est en train de développer cette norme dans la construction d'infrastructures. Ce qui est important, c'est la définition des informations qui sont exigées pour les différents processus BIM. Ce sont des données qui peuvent également être conservées dans des banques externes. Les normes appropriées aux banques de données relationnelles sont fixées depuis de nombreuses années et peuvent être utilisées sans problèmes.

Le défi se situe plutôt dans l'expérience acquise par les personnes (architectes, ingénieurs, etc.). Si on veut travailler avec du numérique, il faut apporter des connaissances de bases de numérisation. Le défi se situe plutôt dans la formation des collaborateurs. Bien entendu, il faudrait aussi améliorer encore la compatibilité des logiciels.

Comment voyez-vous les chances du BIM international? Est-ce que le BIM peut s'implanter partout?

Le BIM international est déjà implanté. En Allemagne, nous sommes un peu à la traîne pour son introduction. On ne peut plus arrêter la numérisation, et le BIM est synonyme de numérisation dans le secteur du bâtiment. Le BIM va donc s'implanter, comme l'a fait le CAD auparavant.

En dehors du BIM, la Réalité Virtuelle et la Réalité Augmentée sont des sujets brûlants. Quelle direction prend le secteur de la construction avec ces tendances, et comment allons-nous construire à l'avenir?

La Réalité Augmentée est un domaine très intéressant pour le chantier et l'exploitation. Il y a déjà de très nombreuses applications dans la recherche et dans la pratique. On manque ici encore de technologie robuste pour le chantier. Par exemple, les écrans d'affichage devraient être intégrés directement dans les casques. Cela va prendre encore quelques années. Pourtant, les approches de la Réalité Augmentée sont très appropriées, en particulier pour la gestion du chantier et l'exploitation du bâtiment.

LINDSAY BOYAJIAN est directrice du marketing chez Augment. Cette entreprise a des bureaux à Paris, New York et Orlando et a développé l'application de Réalité Augmentée Augment App avec laquelle des documents en deux dimensions sont scannés et rendus sous forme de modèles virtuels tridimensionnels.

Qu'est-ce que la Réalité Augmentée et pourquoi est-elle utile aux architectes et aux entrepreneurs de construction ?

La Réalité Augmentée (Augmented Reality (AR)) est une technologie qui insère des informations numériques telles que des images, des modèles en 3D et des vidéos dans l'environnement réel. Elle superpose un extrait du monde réel à un objet virtuel. L'AR crée donc une réalité renforcée et améliorée. Elle est utilisée aujourd'hui dans l'ingénierie, le design, la production, l'architecture et d'autres secteurs.

L'AR permet aux architectes et aux designers de mieux communiquer leurs concepts et leurs plans au client et aux acteurs du projet. Elle permet à tous les participants de comprendre un bâtiment plus rapidement et plus nettement. Si tous ont la même compréhension du design, le projet sera réalisé avec une efficacité accrue dès le début.

Les utilisateurs peuvent modifier les plans en 3D avec leurs smartphones ou leurs tablettes et donner ainsi une idée précise du produit final. Les plans en 2D deviennent des modèles en 3D qui permettent aux clients, aux acheteurs potentiels ou aux investisseurs de se projeter dans le plan du bâtiment et de le découvrir.

Parlez-nous d'un de vos projets du secteur de la construction : comment le client a-t-il profité de l'utilisation de la Réalité Augmentée ?

Le développeur de biens immobiliers Invercasa Group au Nicaragua utilise l'AR pour vendre des projets de construction prévus à des clients. Cette année, cette entreprise a présenté son projet, « Condominium Montesol ». Lors des entretiens de vente, les agents commerciaux montrent aux acheteurs potentiels des modèles tridimensionnels des bâtiments à l'aide de la Réalité Augmentée.

L'AR a rendu les entretiens de vente plus efficaces. Il est donc plus facile de transmettre la vision finale du projet, et les clients ont une meilleure compréhension de ce qu'ils achètent. Ils peuvent interagir avec le modèle pour découvrir où se trouvent les murs, les portes et d'autres éléments de l'aménagement intérieur. L'AR fait le lien entre le produit et les clients.

La Réalité Virtuelle est certainement très bien adaptée à la communication avec les utilisateurs et les maîtres d'ouvrages. Les architectes proposent déjà des visites virtuelles dans des appartements en projet. Les lunettes de Réalité Virtuelle notamment peuvent être très bien mises en œuvre. Un autre aspect concerne la formation des ouvriers dans le domaine de la sécurité au travail et de la protection de la santé. Sur ces points, des scénarii réalistes, spécifiques au projet et virtuels pourraient s'avérer utiles pour éviter des accidents et des atteintes à la santé.

Il faut trouver des applications toujours pertinentes qui apportent une plus-value. Je vois toutefois un potentiel important dans certains secteurs.

Quel a été votre moment waouh dans l'utilisation de la Réalité Augmentée?

A chaque fois que je scanne une image en 2D avec l'application Augment-App et qu'elle prend vie en tant que modèle en 3D, c'est pour moi un moment waouh. Cet effet ne dure pas. La Réalité Augmentée procure à chaque fois de nouvelles impressions.

Où se situent les défis dans le travail avec la Réalité Augmentée?

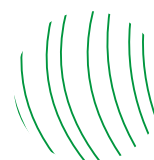
Parce que pour le moment, les appareils mobiles ne sont pas aussi performants que des ordinateurs avec lesquels on peut concevoir des plans de bâtiments, les modèles en 3D disposent de certains paramètres pour être correctement rendus et pour fonctionner dans l'application Augment App.

C'est pourquoi le nombre de polygones (avec lesquels les surfaces peuvent être modélisées dans les modèles en 3D : note de la rédaction) doit parfois être réduit avant d'être chargés dans l'AR. Le nombre de polygones ne doit pas dépasser 1 million et le fichier Zip qui est chargé sur Augment ne doit pas être plus lourd que 100 MB.

A votre avis, quelle direction prend le développement de l'AR? Pourrait-elle être un élément déterminant du processus de construction à l'avenir ?

La Réalité Augmentée représente l'avenir dans tous les domaines de la visualisation de produits. Grâce à l'AR, les projets de construction ne sont plus enfermés dans du 2D. Tous les acteurs seront en mesure d'expérimenter la vision finale d'un projet, dès le début et pendant toute son évolution.

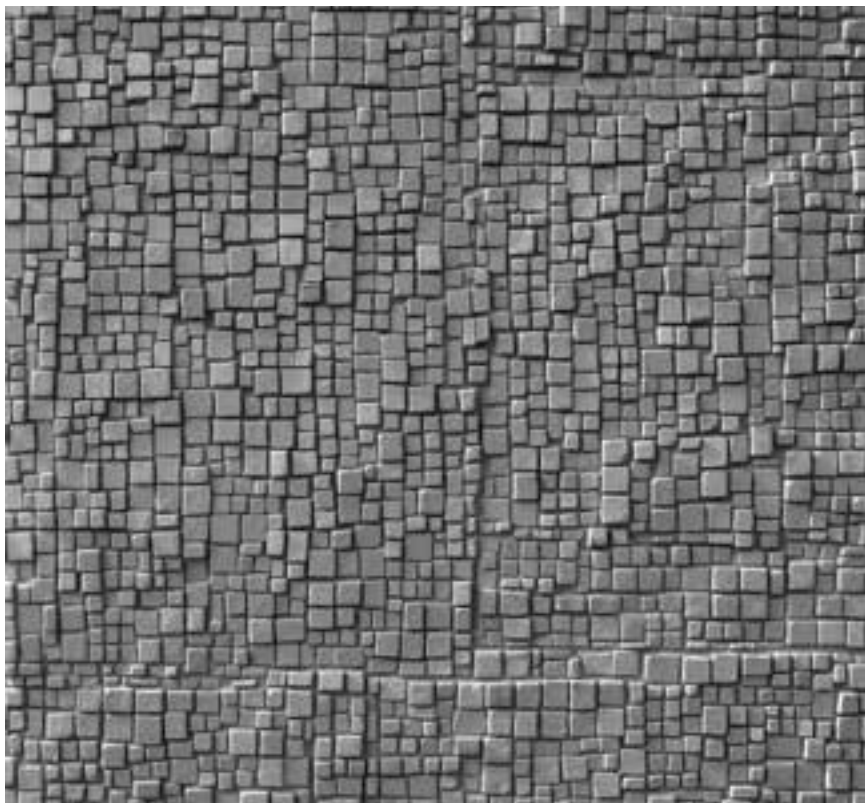
Pour le moment, l'AR est encore limitée à cause du matériel informatique. Mais les casques et les appareils mobiles se perfectionnent en permanence, et avec eux, la diffusion de l'AR progresse. La Réalité Augmentée sera le medium qui servira à l'avenir à visualiser les plans de bâtiments et les projets.





RECKLI has more than 200 concrete patterns in their portfolio. To create new designs, the company regularly invites *artists and designers* to immortalize their ideas on a formliner. The FORMLINER series **MADE BY introduces the designers and their work. FORMLINER spoke with French artist *Romain Taieb* and German designer *Matthias Hohmann*.**

POETRY IN CONCRETE –



86

ROMAIN TAIEB

Listening to his words, you could easily believe that Romain Taieb was a poet. He speaks so poetically about his work, there's so much romance in his words. It's easy to imagine him sitting and working in his atelier in Montreuil, the new Brooklyn of Paris. That's where the artist completes his works. He broods over his drafts in his sketchbook, acrobatically developing them into the final product. Like the display he and his friend Martin McNulty recently made for the fashion designer *Couturier*: a plaster tree with 14,000 resin leaves. As well as sculptures, Romain Taieb also designs surface patterns for RECKLI. Even the artist himself is unsure as to how to describe his work. For him, the term *texturology* comes the closest. It was coined by Jean Dubuffet, one of the most important figures in post-war French art, and it embodies how Romain Taieb sees his work.

The 49-year-old studied at the *École nationale supérieure des Beaux-Arts de Paris*. That's where the artist discovered sculpture and mosaics. »I rejected the big theories and ideas of art and began with texture work and its application«, explains Taieb. For years, he created »large scale displays for fashion boutiques« until he began using his craft for architecture. This move into surface design was thanks to Serge Rizzi and Eric Mortier from RECKLI, »because they were the first to see the potential for architecture«. The artist takes his inspiration from everyday life. »All textures, surfaces that I create are not mere imitations of nature, they come from the turning cogs of my brain«. Sometimes a simple client request will get this artist's creativity

flowing. Some time ago, an architect wanted to disguise a large water preparation tank with a gentle wave. »Straight away, I started to imagine a sand sculpture, like dunes on a beach, that I then covered with a satin sheet, under which we let the resin flow. I would never have come up with this idea without the architect's request,« said Taieb.

As well as individual solutions, he also develops new patterns for the RECKLI repertoire. 25 of the 200 surface patterns come from his designs, most of them based on the patterns of nature: watery beds of sand, pressed leaves, the thick fur of a wild boar, the raw surface of a tree. However, the artist's work is also characterized by abstract patterns. *2/188 Champagne* features different sized squares that jut out of and sink into the wall. When working, the whole process is important to him. In order to guarantee the best results, the artist is happy to invest a lot of time, research, get to know people, architects, decorators. He then watches the design through to being made into a formliner in the factory. However, he also knows about the »loneliness of working in an atelier«. The projects he enjoys the most are the ones he can spend the most time on: »Creating a pattern is realizing huge dimensions. I love long, manual projects that let you concentrate on one thing. Just like how Pénélope weaved each day waiting for Odysseus to return.«



Romain Taieb **»All textures, surfaces that I create are not mere imitations of nature, they come from the *turning cogs* of my brain«**

Taieb can't choose a favorite from his patterns. »There aren't canvases or finished pieces of art. They have a lot of life. Each time an architect chooses one for a building, a new combination is born.« For Taieb, the basic presentation is important. It should be timeless, meaningful, without being intrusive. »Creating a form that will be remembered, that's good surface work. A good decorative surface doesn't just catch the eye, it takes you on a visual journey.«

As poetic as Romain Taieb's words about his work are, you have to see it to fully grasp it. »That's the best way to understand my work«.

RECKLI a plus de 200 structures de béton dans son catalogue. Pour la création de nouveaux designs, cette entreprise invite régulièrement des *artistes* et des *concepteurs* à immortaliser leurs idées sur une matrice. La rubrique **MADE BY de **FORMLINER** présente les designers et leur travail. Pour ouvrir cette série, **FORMLINER** s'est entretenu avec l'artiste français *Romain Taieb* et le designer allemand *Matthias Hohmann*.**

POETRY IN CONCRETE – ROMAIN TAIEB

En écoutant ses paroles, on pourrait croire que Romain Taieb est un poète, tant il parle avec poésie de son travail, tant il y a de romantisme dans ses mots. On n'a aucun mal à l'imaginer assis, en train de travailler dans son atelier de Montreuil, « le nouveau Brooklyn de Paris ». C'est là que l'artiste crée ses œuvres. Assis devant sa planche à dessin, il conçoit ses projets, les développe méticuleusement jusqu'au produit définitif. Par exemple, la décoration qu'il a récemment mise en œuvre avec son ami Martin McNulty pour le créateur de mode « Couturier » : un arbre en plâtre avec 14 000 feuilles en résine. En dehors de sculptures, Romain Taieb crée des structures de surfaces pour RECKLI. Comment un artiste doit-il décrire précisément son activité : c'est ce que se demande Romain Taieb chaque jour. Pour lui, la notion de « texturologue » est celle qui correspond le mieux. Elle a été influencée par Jean Dubuffet, un des principaux représentants de l'art français de l'après-guerre et recouvre tout ce que Romain Taieb appelle son artisanat.



L'artiste âgé aujourd'hui de 49 ans a étudié à l'École nationale supérieure des Beaux-Arts de Paris. C'est là qu'il a découvert la sculpture et le travail de la mosaïque par lui-même. « Je me suis éloigné des grandes théories et des grandes idées de l'art et j'ai commencé à travailler avec les textures et leurs applications », raconte Romain Taïeb. Pendant des années, il a fabriqué « de la décoration à grande échelle pour des boutiques de mode » jusqu'à ce qu'il commence un beau jour à appliquer son art à l'architecture. Selon ses propres déclarations, il doit son passage au design de surfaces à Serge Rizzi et Eric Mortier de RECKLI « car ils ont été les premiers à en avoir réalisé le potentiel pour l'architecture ». L'artiste tire son inspiration du quotidien. « Toutes les textures, toutes les surfaces que je crée ne sont pas uniquement des imitations de la nature, elles proviennent des circonvolutions de mon cerveau ». Il suffit parfois de la simple demande d'un client pour lancer la créativité

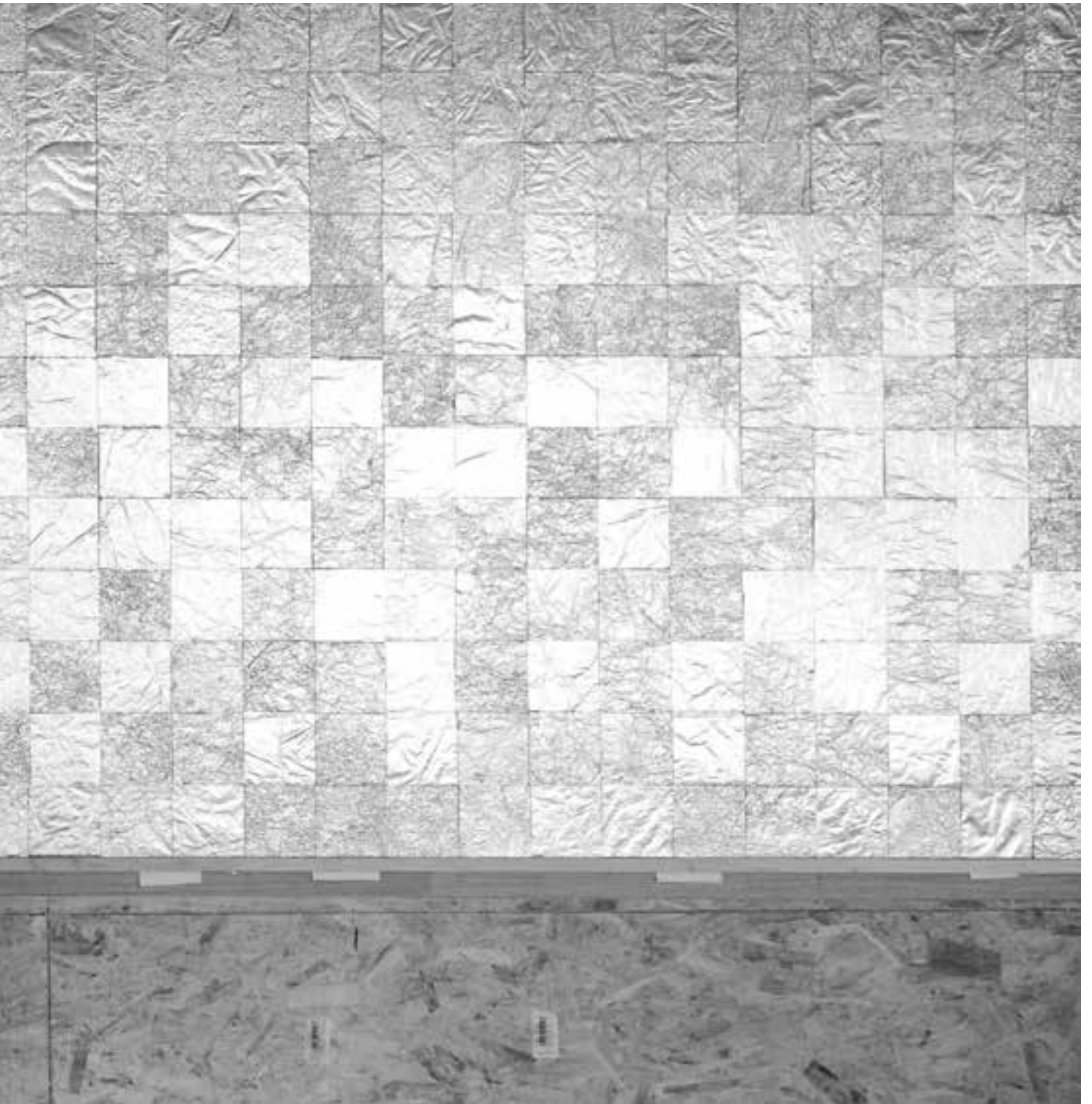
de l'artiste. C'est ainsi qu'il y a un certain temps, un architecte voulait entourer d'une légère vague le grand bassin d'une installation de traitement de l'eau. « A partir de là, je me suis imaginé une sculpture en sable, comme des dunes au bord de la plage, que j'ai recouverte d'une couverture en satin sous tension sur laquelle j'ai fait couler de la résine. Je n'aurais jamais eu cette idée sans la demande de l'Architecte », déclare Taïeb.

Parallèlement à des solutions individuelles, le Français développe aussi régulièrement des structures pour le catalogue de RECKLI. Sur les 200 structures de surfaces, 25 sont signées de sa plume, la plupart d'entre elles étant inspirées par la nature : un sol sableux gorgé d'eau, des feuilles pressées, la fourrure épaisse d'un sanglier, la surface rugueuse d'un arbre. Pourtant, on trouve aussi de temps en temps des structures abstraites parmi les œuvres de l'artiste. « 2/188 Champagne » représente des carrés de tailles différentes qui ressortent du mur ou y plongent.





Dans son travail, il accorde de l'importance à l'ensemble du processus. Pour garantir un résultat optimal, l'artiste investit volontiers de son temps et fait des recherches, fait la connaissance d'autres personnes, d'architectes, de décorateurs. Enfin, il accompagne la réalisation des matrices dans l'usine. Toutefois, l'artiste connaît aussi « la solitude du travail en atelier ». Les travaux dans lesquels il peut au mieux prendre son temps sont ceux qu'il préfère : « Créer une texture est une dimension importante à réaliser. J'aime le travail de longue haleine, manuel, qui permet de se concentrer sur une seule chose. A la manière de Pénélope qui attend le retour d'Ulysse et recommence chaque jour sa tapisserie».



Romain Taieb ne peut cependant pas se prononcer sur sa réalisation favorite parmi ses structures. « Il ne s'agit pas là de toiles ou d'œuvres d'un art achevé. Elles ont de nombreuses vies. Si elles sont choisies par un architecte pour un bâtiment, il s'agit à chaque fois de la naissance d'une nouvelle combinaison ». Ce qui compte pour lui, c'est seulement la représentation fondamentale. Elle devrait être intemporelle, avoir de l'importance sans pour autant donner l'impression de s'imposer. « Créer une forme qui n'est pas oubliée, c'est un bon travail de traitement d'une surface. Un bon traitement de surface décoratif n'attire pas les regards, il invite plutôt à un voyage visuel. ». Pourtant, même si Romain Taieb parle de ses œuvres dans un langage aussi poétique, pour les comprendre, il faut les voir. « C'est la meilleure façon de comprendre mon travail. »

CONCRETE JUNGLE – MATTHIAS HOHMANN

Matthias Hohmann's roots were in the wall art scene. It got him where he is today. It is how he started his training to become a Technical Design Assistant, followed by studying Communication Design in Dusseldorf, which then led him to ONEWORX and therefore RECKLI. This Essen-based agency provides their services to the specialists for architectural concrete and is responsible for the re-conception and design of the product catalogue, *Patternbook*. Integral to the new design is Matthias Hohmann.

The idea behind the new *Patternbook*, with a circulation of 10,000, was to re-design the product catalogue – to create a new approach for the system used to organize the products, the paper, the layout, and the images.

»What we have here is a reference book, nothing staged, just clearly structured. We made sure that it is what it is and nothing more. But, it still has potential as a coffee table book,« said Hohmann. The idea for this approach was developed when considering how to deal with the cover. In future, the cover for each new edition will be designed by an artist, architect or designer, and the pattern will be entered into the RECKLI catalogue. Each *Patternbook* will then have its own signature. The first is by Hohmann: *2/702 EQUAL*. At the request of a client in Spain, Hohmann created a pattern that combined the past and the present. This 29-year-old has made his mark on the world's façades, first through wall art and now through pattern design for RECKLI.

92

What challenges are created when designing a pattern, as two-dimensional work becomes a three-dimensional design?

You definitely have to think in more detail and in three dimensions. I worked together with technicians and constructors from RECKLI. I created a front-on sketch and a cross-section, and then explained the thoughts behind them. The technicians used their computer program to construct the 3D model, which was then used to create a model of the pattern, using the CNC machine.

In my case, it was really simple, as there are only indentations with hard edges. If future artists say they want to do something more abstract, that would change the indentations and would be a lot more complicated.

It is also important that it is a pattern panel, not an individual solution, that you can plan on a building. So, you have to consider how this panel will look over a large surface. How does the right edge finish and how does it continue into the left edge? If it is a dynamic progression, the right has to carry on where the left finished. If you don't do that, there will be a visual break with which, of course, you can play. That is what I did in this case.





Matthias Hohmann »**Natürlich kam die Frage auf, ob es interessant wäre ein *typisches Graffiti* dreidimensional einzuprägen.«**



That is an abstract project for a graphic designer.

Where did you get your inspiration?

I started thinking about the cover first, until we decided to make a final product out of it. The pattern is therefore heavily influenced by a two-dimensional form language, which I personally like a lot. Originally, we considered that the typography of the RECKLI region – these thick and thin lines that you see on topographical maps – could create a great pattern. We eventually moved away from this idea, but the inspiration from this wave design carried through to the cover.

You were originally active in the wall art scene. You worked on façades with paint. You are now working on façades in the structure itself.

I think wall art artists don't really think that way about the surfaces they paint. As the main material is paint, it is more a visual production and more two-dimensional. The question did come up about making a typical wall art design three-dimensional. I found that too much. It would not show wall art enough respect. You could run with the idea of using additional wall art.

However, this was about a pattern where the customer could decide what they would like to do with it.

Could you imagine designing more patterns?

Definitely. When it comes to patterns, I am more interested in the overall perception. I would like to work with a developer and plan the whole surface.

I am not a flat designer. I do not say I have a basic surface and it is the same design on each square meter. That is probably influenced by wall art where you play with a much larger area.

When you imagine a building with your pattern, what do you see?

It would be a building with reduced architecture such as the *Sanaa building*, a cube of exposed concrete. I find this reduction attractive. You could produce big surfaces as a whole – such as, pillars on a bridge in a valley surrounded by woods. These reduced structures stand out in their environments.

CONCRETE JUNGLE – MATTHIAS HOHMANN



94



Les racines de Matthias Hohmann se trouvent dans les graffiti. Ce sont eux qui l'ont mené où il se trouve aujourd'hui. Grâce à eux, il a commencé une formation d'assistant technicien de design, suivie d'études de design de la communication à Düsseldorf ce qui l'a conduit jusqu'à Oneworx et donc aussi jusqu'à Reckli. L'agence d'Essen gère ce spécialiste du béton architectural et a été à l'origine de la nouvelle conception et de la présentation du catalogue des produits « Patternbook ». A la tête de la rédaction lors de cette conception: Matthias Hohmann.

L'idée directrice du nouveau Patternbook édité à 10 000 exemplaires était de revoir la conception du catalogue des produits: repenser le système de classement des produits, la mise en page, l'illustration.

« Nous avons ici un ouvrage de référence, rien qui ne soit très mis en scène mais au contraire quelque chose de clairement structuré. Nous avons veillé à ce qu'il soit ce qu'il est, et pas plus. Et pourtant, il a le même potentiel de présentation que des rayonnages », explique Hohmann. Quand la question de la couverture s'est posée, l'idée est alors venue d'une nouvelle approche. A l'avenir, la reliure de chaque nouvelle édition sera conçue par un artiste, un architecte ou un designer, et la structure en cours sera reprise dans le catalogue de Reckli. Chaque Patternbook aura donc sa propre signature. Le premier porte celle de Hohmann: « 2/702 EQUAL ». Un maître d'ouvrage Espagnol a commandé sa structure, la boucle est donc bouclée entre ses débuts et le présent: l'artiste de 29 ans appose sa signature sur les façades de ce monde aussi bien dans les graffiti que dans le design de structures pour Reckli.



Quel défi se cache derrière le design d'une structure lorsque les travaux habituellement bidimensionnels deviennent une création tridimensionnelle.

Il faut clairement penser de façon bien plus détaillée et en mode tridimensionnel. Pour cela, je collabore avec les techniciens et les ateliers de Reckli. J'ai esquissé un croquis avec une vue de dessus et une vue en coupe et je leur ai expliqué l'idée qui la sous-tend. Ensuite, les techniciens ont construit avec leur programme informatique le modèle 3D à partir duquel on crée un modèle réduit de la structure avec la fraiseuse CNC.

Dans mon cas, c'était vraiment simple puisqu'il n'y a que des creux avec des arêtes nettes. A l'avenir, quand les artistes diront qu'ils veulent quelque chose de plus abstrait, ce qui modifie encore les rainures, cela demandera bien plus de travail.

Ce qui est important, c'est aussi qu'il s'agit de panneaux structuraux et non pas d'une solution individuelle qu'on peut planifier comme une entité sur un bâtiment. Il faut donc réfléchir à l'effet produit par la juxtaposition multiple de ce même panneau. Comment se termine-t-il à droite et comment se prolonge-t-il à gauche ? Si on procède de façon dynamique, en principe le côté droit doit commencer de la manière dont le côté gauche se termine. Si on ne fait pas comme ça, il se produit de nombreuses failles avec lesquelles on peut jouer, bien entendu. C'est ce que j'ai fait dans le cas présent.

C'est une tâche abstraite pour un graphiste. Où trouvez-vous l'inspiration ?

J'ai réfléchi en premier lieu à la couverture jusqu'à ce que la décision soit prise d'en faire un produit final. La structure est donc fortement marquée par le langage bidimensionnel formel qui me plaît bien, personnellement. Au départ, nous nous sommes dit que la typologie de la région dans les environs de Reckli, ces lignes minces et épaisses qu'on connaît dans les cartes topographiques, donne au final une belle structure. Nous nous en sommes certes éloignés mais la couverture a été créée sous l'inspiration de ces structures d'ondulations.



MADE BY



Vous venez du milieu des graffiti. En fait, vous travaillez de l'extérieur avec des couleurs sur des façades. Maintenant, vous traitez les façades en tant que telles dans leur structure.

Je crois qu'aucun créateur de graffiti ne se pose ce genre de questions sur le traitement des surfaces. Comme le matériau principal est la peinture, c'est plutôt une mise en scène visuelle et donc bidimensionnelle. Bien entendu, la question s'est posée de savoir si ce serait intéressant de graver un graffiti typique en trois dimensions. Mais j'ai trouvé ça trop ostensible, trop évident. Cela ne rendrait pas justice au respect dû aux graffiti. Toutefois, si on pouvait continuer à rêver, l'idée serait d'utiliser aussi des graffiti. Mais ici, il s'agit plutôt d'une structure le client décidant lui-même de ce qu'il en fait.

Vous pourriez vous imaginer concevoir d'autres structures ?

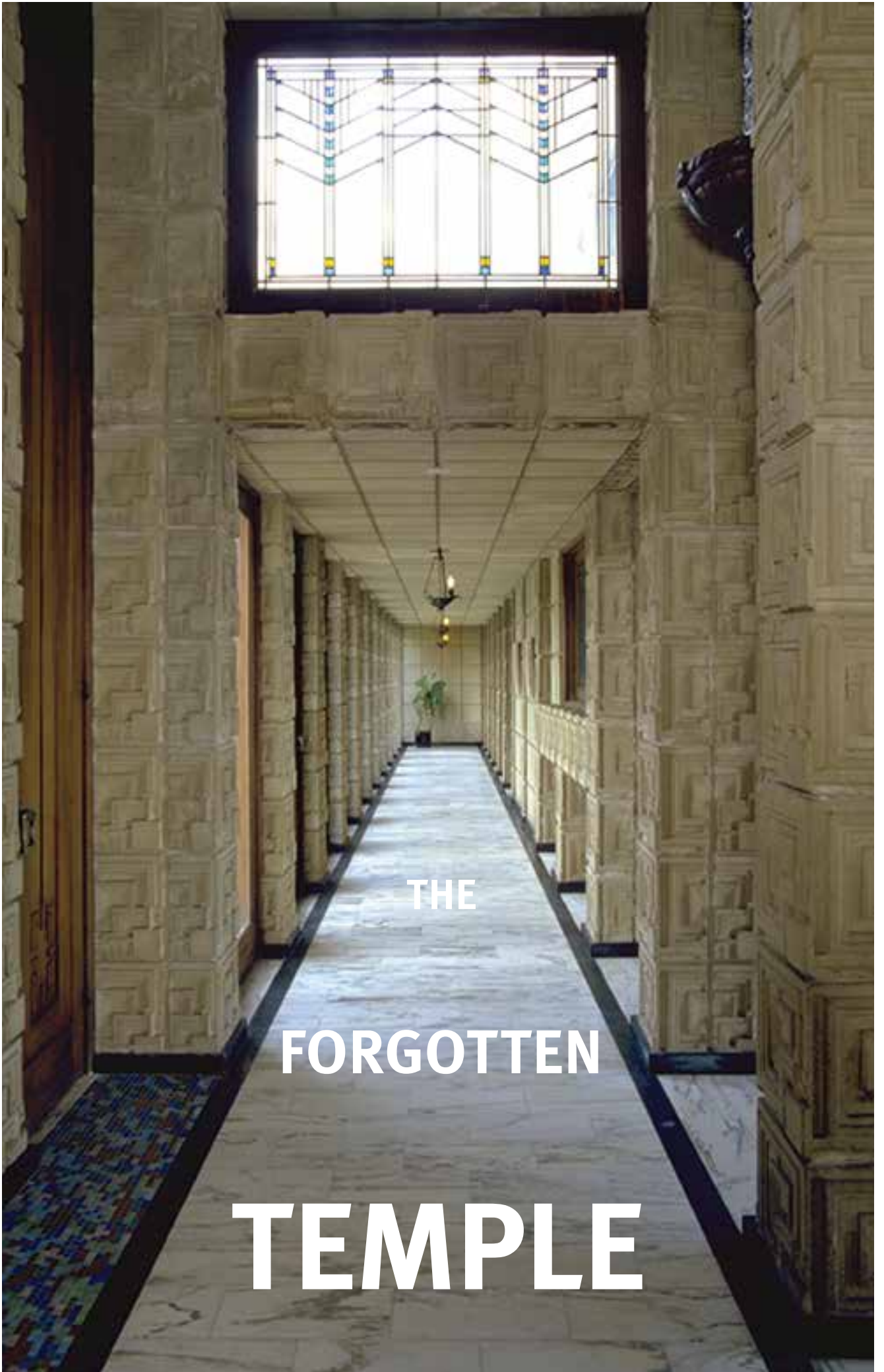
Assurément. En ce qui concerne les structures, je suis plutôt intéressé par l'impression visuelle générale donnée. Autrement dit, j'aimerais bien travailler en collaboration avec un planificateur pour concevoir l'ensemble de la surface. Je ne

suis pas un créateur de surface plane. Je ne me dis pas : j'ai une surface de base et je vais mettre la même forme sur chaque mètre carré. En cela, je suis probablement très influencé par les graffiti. Là, on joue bien plus avec la surface.

Si vous vous imaginez un bâtiment qui porterait une de vos structures, à quoi ressemblerait-il ?

Ce serait un bâtiment avec une architecture réduite. Par exemple, le bâtiment *Sanaa* est un cube en béton apparent. Je le trouve assez attirant en raison de la réduction. On pourrait y mettre en scène de belles surfaces de grande taille. Ou des piles de pont dans une vallée entourées de forêts. Des constructions de taille réduite qui se





With his *textile block houses* in California, *Frank Lloyd Wright* wanted to establish rugged concrete as a decorative building material for all. His last design in this series, the *Ennis House*, is an architectural *gemstone* – even though it led a shadowy existence for years.

98

Text: Jasmin Lörchner
Photos: Scot Zimmerman

Only when an earthquake caused part of the façade to collapse did architecture enthusiasts remember the building in the hills above Los Angeles. Designed in the style of Mayan architecture and built from textured concrete blocks, the Ennis House expresses the vision of the great American architect Frank Lloyd Wright: to establish concrete as a multifaceted building material.

The building is the last of four designs that Wright had made from graphically arranged concrete blocks. He developed an individual design for each house. In 1932, the Millard House and the Storer House were built, with the Freeman House following in 1924. The Ennis residence became Wright's favorite. The name *textile block houses* is due to the way in which the concrete blocks are connected to each other: a net made from steel bars was threaded horizontally and vertically through the blocks to connect them and hold them in place.

Exclusively choosing concrete for the construction was revolutionary: the building material was a novelty; stone and wood were the construction materials of choice at the beginning of the 20s. Even Wright was inexperienced with this new material – which became obvious after completion.

INSPIRED BY MAYAN CULTURE

Wright saw several advantages in using concrete: it was a cheaper alternative to stone and was fire-proof, in contrast to wood. Concrete pressed into blocks was so easy to use that even laypersons could use it. The material could also be shaped, offering endless design opportunities. »Why would it not be fit for a new phase of our modern architecture? It might be permanent, noble, beautiful,« the architect later wrote. Wright was convinced: concrete was a building material of the future.

Wright received the commission for the Ennis House from menswear mogul Charles Ennis and his wife Mabel. As the pair were deeply interested in Mayan culture, he chose a meandering shape as the design on the concrete blocks for their house.

The imposing building on the hills in Los Feliz near Los Angeles is like a lost temple. The 560 square meters are split up into three bedrooms, three and a half baths, an elegant living and dining area, and staff rooms. The patterned concrete blocks decorate both the façade and the interior. They surround the fireplace in the dining area, accentuate individual walls and are stacked to create columns. The Ennis House is still the best modern interpretation of Mayan architecture to this day.



HAND-POURED CONCRETE BLOCKS

The design of the *textile block* houses also shows Wright's development as an architect. Before he arrived in Los Angeles in 1922, he mostly designed prairie houses in the Midwest. The properties were supposed to give their residents shade and cool, but the overall effect was sometimes too dark. The four designs in Los Angeles, however, play with natural light. The atmosphere in the Ennis House changes with every hour that the sun passes by skylights and windows designed by Wright. One side of the house offers a view over the untouched hills of Griffith Park, while the other side observes the ever-changing Los Angeles.

Construction cost 300,000 dollars, a fortune at the beginning of the 20s. The concrete blocks made construction laborious and long-winded: each individual block was created on site. Stones gathered on location were ground and mixed into the concrete to make it match the surrounding nature. The concrete was poured by hand into pre-made moulds, which created the graphic relief in the surface. Each block measures 40 × 40 × 9 centimeters and had to dry for ten days before being used. Wright used between 27,000 and 40,000 blocks to create the Ennis House. While their design and construction were revolutionary, the *textile block* houses suffered from structural defects: the stone caused impurities in the concrete mix and impaired its weather-resistance. The perforated concrete, which was intended to let light into the house, proved to be leaky in strong rain. During rain, all four *textile block* houses had to be covered with tarpaulin.

EARTHQUAKE AND RAIN DAMAGE

For his contemporaries, Wright's designs were too far away from the standard construction of the day. Frustrated, the architect left Los Angeles after two years and opened an office in Phoenix, Arizona. In the following years, the *textile block* houses were all but forgotten. Charles Ennis died four years after the building was completed. In 1940, radio presenter John Nesbitt bought the building and commissioned Wright with renovations: a pool was added on the north side, a staff room became a billiards room, and a heating system was added. In 1968, the eighth owner, Augustus Brown, tried to conserve the already weather-damaged concrete blocks by adding a protective layer. But the film trapped water inside the blocks, and the steel rods began to rust and discolor the concrete.

Although it was declared an architectural monument in 1971, people only began considering conserving the house in 1994 after the Northridge earthquake caused parts of the south wall to collapse. The Ennis Foundation, founded shortly after, took ten years to raise enough money for the repairs. In the meantime, record rainfall in 2004 heavily damaged the house again.

As the foundation could not cover the restoration costs of over ten million dollars, it put the Ennis House up for sale in 2009 for 15 million euros. Due to the property crisis, the house stayed on the market for two years. In 2011, the billionaire and philanthropist Ron Burkle bought the house for 4.5 million dollars and began restoration work, which is set to finish in 2017.

LE TEMPLE OUBLIÉ

Avec les immeubles du *Textile Block* en Californie, Frank Lloyd Wright voulait utiliser le béton brut comme matériau de décoration universel. Son dernier projet de cette série, l'ensemble d'Ennis House, est un joyau architectonique qui est toutefois resté dans l'ombre pendant des années.



ENNIS HOUSE



101



Ce n'est que lorsqu'un tremblement de terre a fait s'écrouler des éléments de la façade que des amateurs d'architecture se sont souvenus de cet ensemble architectural situé sur les hauteurs de Los Angeles. Inspiré du style architectural Maya, construit à partir de blocs de béton structuré, Ennis House témoigne de la vision du grand architecte américain: instaurer le béton comme matériau de construction à usage multiple.

Ce bâtiment est le dernier des quatre projets que Wright a conçu à partir de grands blocs de béton au design graphique. Pour chacun de ces immeubles, il a élaboré un concept spécifique. En 1923 furent construits les immeubles Millard House et Storer House, suivis en 1924 de Freeman House. La Résidence Ennis devint la construction préférée de Wright. Les immeubles du « Textile Block » doivent leur nom au mode de liaison des blocs en béton : un réseau de tiges d'acier traversant horizontalement et verticalement les blocs permet de les relier entre eux et de les maintenir en position.

Choisir d'utiliser exclusivement le béton pour la construction était révolutionnaire: ce matériau était une nouveauté; au début des années vingt, la pierre et le bois étaient les matériaux de construction de base. Wright lui-même avait peu d'expérience avec ce nouveau matériau, ce qui devait se confirmer après l'achèvement.

INSPIRÉ DE LA CULTURE MAYA

Wright voyait plusieurs avantages à l'utilisation du béton: c'était une alternative bon marché à la pierre et, à la différence du bois, il résistait aux flammes. Produit en blocs, il était si facile à manipuler qu'il pouvait aussi être mis en œuvre par des profanes. De plus, ce matériau malléable offrait donc des possibilités infinies de création. « Pourquoi ne pouvait-il pas être approprié à une phase nouvelle de notre architecture moderne ? Il pouvait être durable, noble et beau », écrivit l'architecte plus tard. Wright en était convaincu: le béton était un matériau de construction d'avenir.

La commande d'Ennis House a été attribuée à Wright par le propriétaire de la maison d'habillement pour hommes Charles Ennis et sa femme Mabel. Comme le couple s'intéressait beaucoup à la culture Maya, il choisit une forme en méandres comme motifs pour les blocs de béton de leur résidence.

L'imposant bâtiment se dresse tel un temple enchanté sur la colline de Los Feliz près de Los Angeles. Sur 560 mètres carrés, on trouve trois chambres, trois salles de bains, un majestueux espace salon-salle à manger ainsi que des pièces réservées au personnel. Les blocs, en béton structuré, ornent aussi bien la façade que l'espace intérieur. Ils encadrent la cheminée de la salle à manger, soulignent différents murs, ou sont empilés en colonnes. La Résidence Ennis est considérée jusqu'à aujourd'hui comme l'interprétation la plus moderne de l'architecture Maya.





DES BLOCS DE BÉTON COULÉS À LA MAIN

Le concept des Textile Block Houses témoigne aussi de l'évolution architecturale de Wright. Avant de venir à Los Angeles en 1922, il avait conçu surtout des maisons dans les « Prairies » du centre ouest du pays. Ces propriétés devaient procurer de l'ombre et de la fraîcheur à leurs habitants mais présentaient toutefois un aspect un peu sombre. Les quatre projets de Los Angeles en revanche jouaient avec la lumière naturelle. L'atmosphère d'Ennis House change chaque heure au fur et à mesure de la course du soleil derrière les puits de lumière et les fenêtres conçus par Wright. Un côté de la maison offre une perspective sur les collines intactes de Griffith Park, l'autre côté surplombe la ville de Los Angeles en constante expansion.

La construction a coûté 300.000 Dollars, une fortune colossale pour le début des années vingt. Les blocs de béton ont rendu la construction complexe et longue : chaque bloc devait être fabriqué individuellement sur place. Des pierres apportées sur le chantier étaient broyées et ajoutées au béton pour l'adapter à la couleur de la nature environnante. Le béton était coulé à la main dans des moules qui conféraient le relief graphique de la surface. Chaque bloc mesurait 40 cm x 40 cm x 9 cm et devait sécher pendant dix jours avant de pouvoir être utilisé pour la construction. On estime que Wright a utilisé entre 27 000 et 40 000 blocs pour la construction d'Ennis House.

Bien que le design et la mise en application aient été révolutionnaires, les maisons du Textile Bloc ont souffert de défauts de construction: La pierre concassée incorporée polluait le béton et nuisait à sa résistance aux intempéries. Il s'est avéré que le béton perforé qui était supposé laisser passer la lumière au plafond n'était pas imperméable en cas de précipitations importantes. Pendant la saison humide, les quatre « Textile Block Houses » devaient toutes être recouvertes de bâches.

DES DOMMAGES CAUSÉS PAR LE TREMBLEMENT DE TERRE ET LES PLUIES

Pour ses contemporains, les concepts de Wright divergeaient trop des techniques de construction de l'époque. Frustré, l'architecte quitta Los Angeles au bout de deux ans et ouvrit un bureau à Phoenix dans l'Arizona. Dans les années qui suivirent, les « Textile Block Houses » tombèrent dans l'oubli. Charles Ennis mourut quatre ans après l'achèvement du bâtiment. En 1940, le présentateur de radio John Nesbitt l'acheta et engagea Wright pour faire quelques transformations: sur le côté Nord, il fit une piscine, une chambre de service fut transformée en salle de billard et pour la première fois, on installa un système de chauffage. En 1968, Augustus Brown qui était devenu dans l'intervalle le huitième propriétaire essaya de conserver les blocs de béton déjà rongés par les intempéries en faisant poser une couche de protection. Cependant, ce film protecteur maintenait l'eau à l'intérieur des blocs de béton, les tiges d'acier commencèrent s'oxyder et à teinter le béton.

Bien que le bâtiment ait été reconnu monument historique dès 1971, c'est seulement en 1994 qu'on commença à réfléchir à la conservation de l'immeuble après que le séisme de Northridge ait fait s'écrouler le mur sud de la construction. Il fallut 10 ans à l'Ennis Foundation, créée peu après, pour collecter suffisamment de fonds pour les réparations. Les records de pluies de l'année 2004 avaient alors encore gravement endommagé l'immeuble.

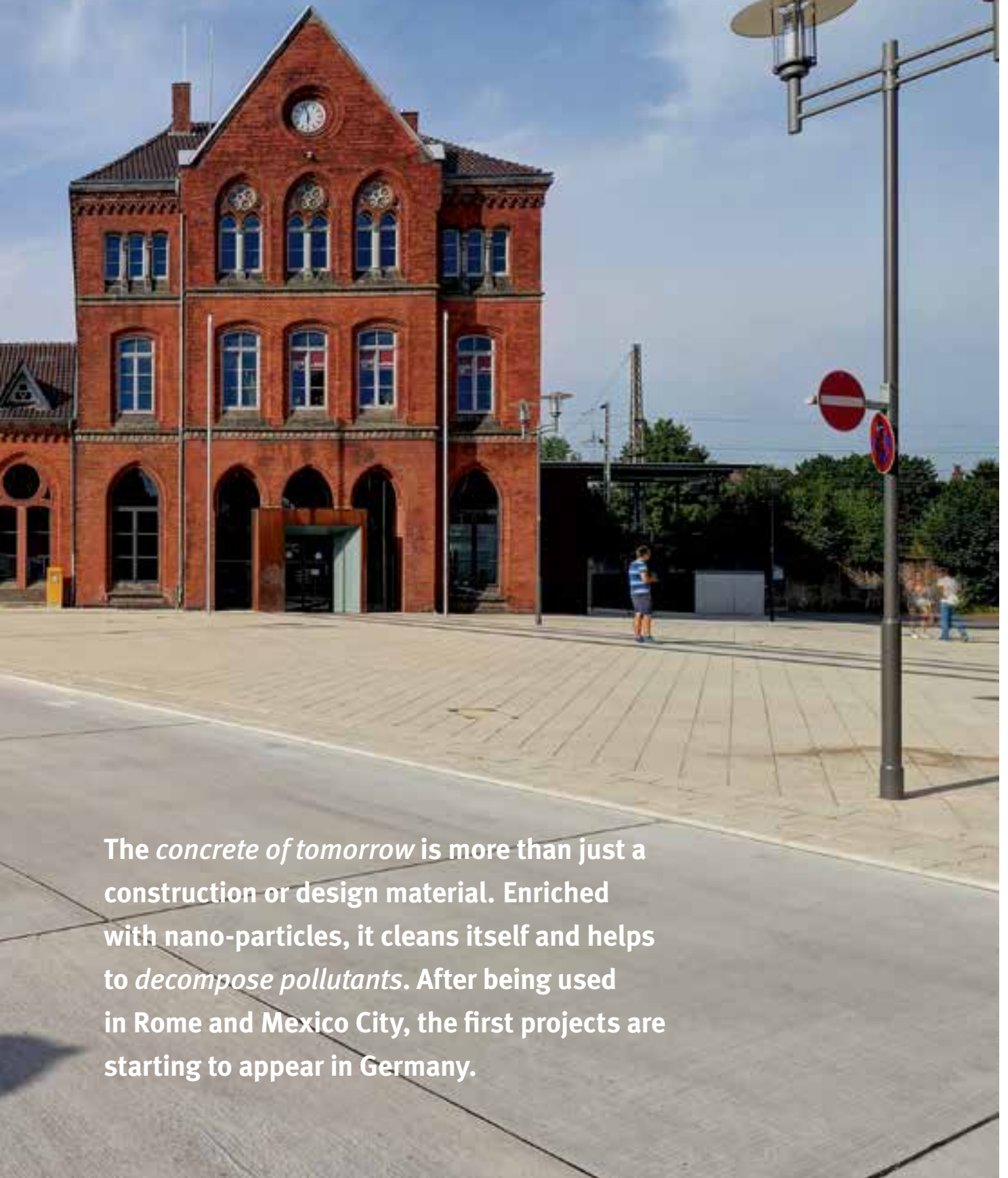
Comme la fondation ne pouvait pas assumer les coûts de restauration de plus de 10 millions de dollars, elle mit la Résidence Ennis en vente en 2009 pour 15 millions de dollars. En raison de la crise de l'immobilier, l'immeuble resta deux ans sur le marché. En 2011, le milliardaire et philanthrope Ron Burkle a acquis l'immeuble pour 4,5 millions de dollars et a engagé les travaux de restauration. Ils devraient être achevés en 2017.



*Text: Jasmin Lörchner
Photos: Astrid & Falko Sieker | Rolf Dekker*



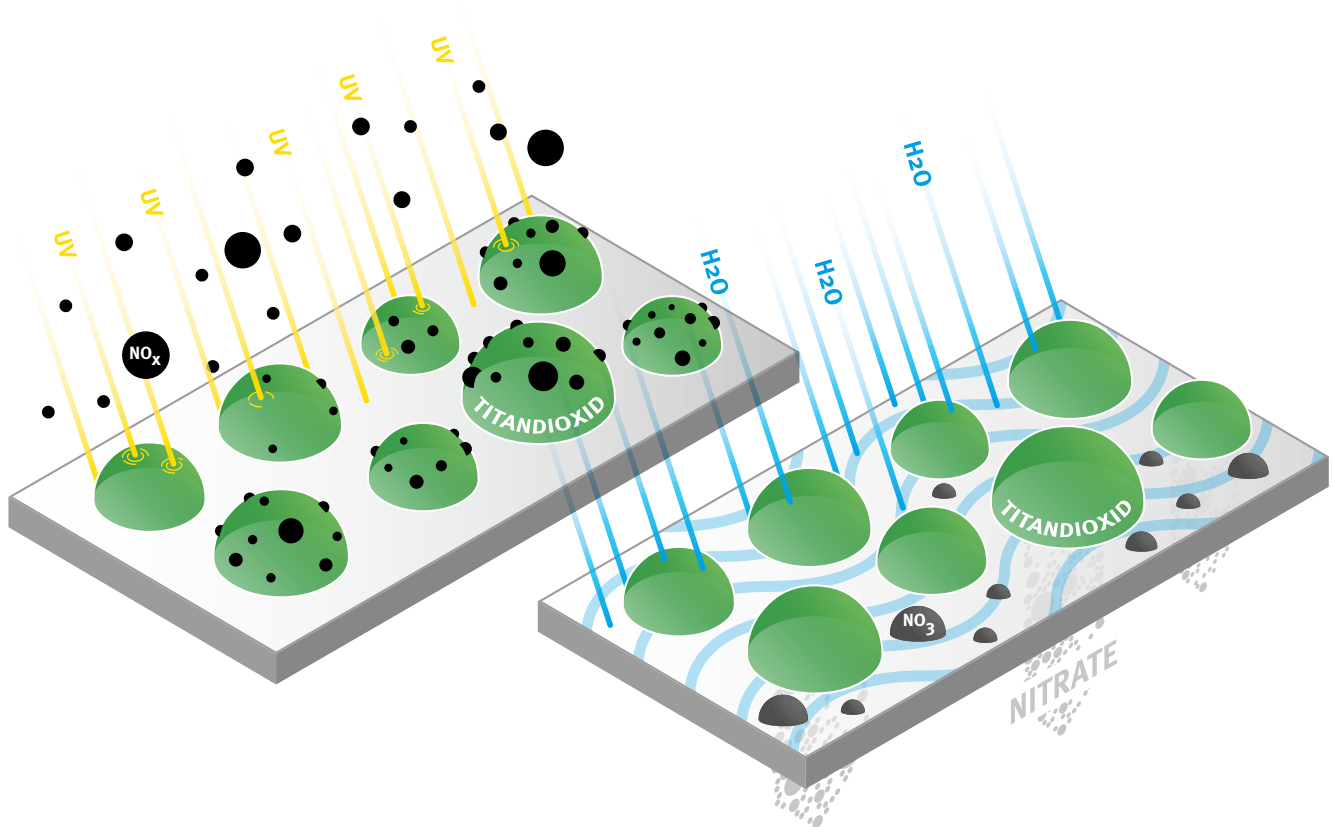
A BREATH OF *fresh air* IN THE CITY



The *concrete of tomorrow* is more than just a construction or design material. Enriched with nano-particles, it cleans itself and helps to *decompose pollutants*. After being used in Rome and Mexico City, the first projects are starting to appear in Germany.

Emission regulations, environmental zones, electric cars: the government and industry are not short of ideas on how to reduce air pollution in the future. But what can we do with pollutants that are already in the air? Smart building materials like photo-catalytic concrete can be one solution that would lessen the burden on the environment.

106



To create this cleaning effect, nano-particles are added to the concrete. Titanium dioxide (TiO₂) is a white pigment that is added to paints, dyes and coatings as well as toothpaste and sun cream. UV rays create a chemical reaction, photocatalysis: the titanium dioxide acts as a catalyst turning organic materials such as dirt or nitrogen oxide into the water-soluble salts nitrate and nitrite. By adding water—for example it rains—these harmless salts are rinsed from the surface. This reaction means that the concrete both cleans itself and reduces the concentration of pollutants in the surrounding air.

The areas of application for smart concrete vary, especially because titanium dioxide retains its catalytic properties for a long time. Photo-catalytic concrete can be used in buildings as well as roads and other traffic structures.

One of the first large-scale construction projects to use photo-catalytic concrete was in Italy. Unveiled in 2003, the Chiesa di Dio Padre Misericordioso church in Rome stands out with its unique form: the American architect Richard Meier designed a 40 meter long building as a ship made up of three sails from 17 to 27 meters high. The building also stands out due to its gleaming white exterior, made from photo-catalytic concrete from the company Italicement. The added titanium dioxide pigments repel dirt caused by the weather, resulting in a self-cleaning effect that keeps the façade clean in the long run. Using the same premise, smart materials were used to create the façade of the Air France headquarters in Paris-Roissy.

the company developed their own recipe for slabs that can reduce nitrogen oxide by an average of 20 to 30 percent, depending on weather conditions.

ADDITIONAL COSTS, HARD TO PROVE

For a long time, the goal of replacing hazardous substances was met with reluctance. Regardless of the additional costs for using the special concrete, this reluctance was due to the difficulty of proving the merits of its use: a direct comparison requires the same concentration of pollutants on the photo-catalytic surface and the normal surface to be measured and evaluated. The surfaces must also be subject to identical amounts of sun, thermals and pollution. These conditions are difficult to manage outside a laboratory—especially as the levels of pollution in the air are very volatile.

A decade after the church's construction in Rome, the titanium oxide coating was used in 2013 for the *Torre de Especialidades* in the chronically polluted Mexico City.

However: the façade is not made from concrete, rather coated plastic panels. A honeycomb structure stretches across 2500 square meters of façade, formed with just two elements. This complex structure increases the surface area by around 200 percent compared to a flat surface, maximizing the anti-pollution effect.

One of the earliest projects intended to reduce pollution in Germany was the plastering in the center of Fulda. The German Environmental Institute supported the use of smart construction materials to reduce pollution after measurements in the city center showed that air pollution had exceeded the annual limit. AirClean paving slabs from *FRANZ CARL NÜDLING*, coated with titanium dioxide, were used. With support from the Fraunhofer Institute for Molecular Biology and Applied Ecology, the company developed their own recipe for slabs that can reduce nitrogen oxide by an average of 20 to 30 percent, depending on weather conditions.

COATING VS. IN-MASS PROCESSING

Whereas the paving slabs used in Fulda were coated with titanium oxide, the Central Omnibus Bus Station (ZOB) in Detmold used in-mass processing: the titanium oxide was added to the concrete itself rather than simply applied to the surface. This process makes the concrete more resistant to the weather and mechanical erosion, which is an issue at the ZOB due to heavy traffic.

Opened in 2013, the ZOB in Detmold is a valuable testing ground: it encompasses around 700 square meters, includes over eleven bus platforms and is visited by 800 buses each day, resulting in enormous amounts of pollution. Those responsible for the project decided to cover the entire surface of the bus station with photo-catalytic concrete and titanium dioxide paving slabs. The German company HeidelbergCement supplies the special cement TioCem for in-mass processing for concrete surfaces. The plastered surfaces are equipped with AirClean paving slabs from Karl Vogt Betonwerk Westfalica GmbH. The entire slab can be replaced if damaged.

One new element of the project in Detmold is the ability to prove its effect: scientists from the Ostwestfalen-Lippe University opted for indirect demonstration: they didn't focus on the nitrogen levels in the air, rather the waste products of photocatalysis in the run-off water: as the titanium dioxide transforms dirt particles into salts, the levels of nitrates and nitrites in the run-off water will be higher from photocatalytic concrete surfaces than from standard concrete surfaces. The researchers set up various test surfaces to collect rainwater run-off. In addition to this, a climate station was set up at the ZOB in Detmold to measure significant climate data and nitrogen concentrations to allow more precise data correlation.

After the ZOB was opened, the researchers collected climate data until December 2014, including a total of 1,329 water samples that were analyzed for nitrate levels by the Fraunhofer Institute. The evaluation published in the summer of 2015 showed higher salt concentrations in the run-off water from the photocatalysis surface compared to standard concrete. The researchers estimated a reduction in pollution of up to 20 percent. The next logical step for the team: to use photocatalytic concrete for roads.





UN SOUFFLE *d'air pur* EN VILLE

Le *béton de demain* est plus qu'un simple matériau de construction ou un moyen de création. Enrichi de nanoparticules, il est autonettoyant et représente une aide utile pour *l'élimination des polluants*. Après avoir été mis en œuvre à Rome et à Mexico, on trouve maintenant aussi les premiers projets en Allemagne.



Prescriptions en matière d'émission de polluants, zones écologiques, voitures électriques: le gouvernement et l'industrie ne manquent pas d'idées sur les moyens de réduire la pollution atmosphérique à l'avenir. Pourtant, que faire lorsque les polluants se trouvent déjà dans l'air ? Des matériaux de construction intelligents comme le béton photocatalytique peuvent être une solution pour contribuer à sauvegarder l'environnement.

110 Pour obtenir un effet nettoyant, on ajoute des nanoparticules au béton. L'oxyde de titane (TiO_2) est un pigment blanc qu'on ajoute aussi bien à des peintures, des laques et des revêtements qu'à du dentifrice ou de la crème solaire. Les rayons UV provoquent une réaction chimique, la photocatalyse: l'oxyde de titane agit comme catalyseur en transformant les matières organiques telles que la saleté ou les oxydes d'azote en nitrate et en nitrite qui sont des sels solubles dans l'eau. Lors de l'ajout d'eau, par exemple lors de la prochaine averse, ces sels inoffensifs sont éliminés de la surface. La catalyse produit un effet autonettoyant du béton et réduit la concentration en polluants dans l'air environnant.

Les secteurs d'utilisation du béton intelligent sont divers, en particulier parce que l'oxyde de titane conserve longtemps son effet catalytique. Le béton photocatalytique peut être utilisé aussi bien pour la construction de bâtiments que pour la voirie.

Un des premiers grands projets de construction ayant fait appel au béton photocatalytique se trouve en Italie. L'église Chiesa di Dio Padre Misericordioso à Rome inaugurée en 2003 se caractérise d'une part par sa forme unique: l'architecte américain Richard Meier a conçu un bâtiment de 40 mètres de long dont la nef est subdivisée par trois voiles hautes de 17 à 27 mètres. D'autre part, ce bâtiment impressionne par son extérieur d'un blanc lumineux pour lequel on a utilisé du béton photocatalytique de l'entreprise Italcementi. Les pigments d'oxyde de titane qui y ont été ajoutés décomposent la saleté qui est produite et assure ainsi un effet autonettoyant qui garde la façade propre pendant longtemps. Dans cet objectif, ce matériau intelligent a également été utilisé pour la façade de la direction générale d'Air France à Paris-Roissy.

COÛTS SUPPLÉMENTAIRES, PREUVES COMPLIQUÉES À APPORTER

En revanche, l'utilisation dans l'objectif clairement défini de décomposer les polluants ne s'est faite longtemps qu'avec frilosité. Indépendamment des coûts supplémentaires induits par l'utilisation de ce béton spécifique, les réserves se fondent surtout sur la difficulté d'apporter la preuve de son utilité: en comparaison directe, il faut mesurer les concentrations de polluants sur les surfaces en béton catalytique et les surfaces en béton standard et les mettre en regard. A cette fin, les deux surfaces doivent présenter un ensoleillement, une thermique et une pollution identiques. Ces conditions cadres sont difficiles à garantir en dehors d'un laboratoire, en particulier parce que la concentration des polluants dans l'air est très volatile.

Une décennie après la construction de l'église à Rome, le revêtement à base d'oxyde de titane a fait ses preuves en 2013 pour la « Torre de Especialidades » à Mexico City, une ville polluée par le smog de façon chronique. Cependant: la façade n'est pas conçue en béton mais en panneaux de plastique surfacés. Une structure en nid d'abeilles qui n'est constituée que de deux éléments s'étend sur une superficie de plus de 2500 mètres carrés. Cette structure complexe agrandit la surface de 200 pour cent par rapport à une surface plane et maximise ainsi l'effet anti-polluant.

Un des précédents projets en vue de réduire la pollution en Allemagne a été le pavage du centre-ville de Fulda. La fondation Deutsche Bundesstiftung Umwelt (Fondation Fédérale Allemande pour l'Environnement) a soutenu l'utilisation de matériaux de construction intelligents pour réduire la pollution après que des mesures effectuées dans la zone du cœur de la ville aient fait apparaître que la pollution atmosphérique dépassait la valeur limite annuelle. Des pavés AirClean de Nüdling-Betonelemente ont été mis en place et revêtus de dioxyde de titane. Avec le soutien de l'Institut Fraunhofer de Biologie Moléculaire et d'Ecologie Appliquée, l'entreprise a développé sa propre composition pour ces pavés qui réduisent les oxydes de polluants de 20 à 30 pour cent en moyenne selon les intempéries.

REVÊTEMENT CONTRE TRAITEMENT DANS LA MASSE

Alors que les pavés utilisés à Fulda sont revêtus d'oxyde de titane, pour la Gare Routière Centrale de Detmold (Zentraler Omnibusbahnhof (ZOB)), le choix s'est porté sur le traitement dans la masse: pour cela, l'oxyde de titane a été ajouté à la totalité du béton au lieu d'être seulement appliqué sur la surface. Ce traitement rend le béton plus résistant aux intempéries et aux charges mécaniques comme on peut s'y attendre dans la gare routière très fréquentée.

La Gare Routière Centrale de Detmold inaugurée en 2013 est un champ d'expérimentation rentable: elle s'étend sur environ 7000 mètres carrés, dispose de 11 quais de bus, et est fréquentée chaque jour par 800 bus qui produisent une pollution énorme. Les responsables ont décidé d'équiper presque toute la superficie de la gare routière de béton photocatalytique et de pavés en dioxyde de titane. L'entreprise allemande Heidelberg Cement a fourni le ciment spécifique TioCem pour le traitement dans la masse sur la base en béton. Les surfaces pavées ont été équipées des pavés AirClean de l'usine de béton Karl Vogt Betonwerk Porta Westfalica GmbH. En cas d'endommagement, on échange tout le pavé.

Ce qui est nouveau à Detmold, c'est aussi la preuve de l'effet produit: les scientifiques de l'Université Ostwestfalen-Lippe impliqués dans l'étude se sont décidés pour une administration indirecte de la preuve. A cette fin, ils ne se sont plus concentrés sur les polluants présents dans l'air mais sur les déchets produits par la photocatalyse présents dans l'eau d'écoulement: comme le dioxyde de titane transforme les particules de

saleté en sels, la teneur en nitrate et en nitrite dans l'eau d'écoulement des surfaces de béton photocatalytique est plus élevée qu'avec les surfaces de béton standard. Les chercheurs ont sélectionné différentes surfaces-tests sur lesquelles ils ont collecté l'eau de pluie qui s'écoulait. De plus, on a installé dans la Gare Routière Centrale de Detmold une station climatique qui mesure les données essentielles sur le climat et les concentrations de polluants et permet une mise en corrélation plus précise des données.

Après l'inauguration de la Gare Routière Centrale, les chercheurs ont collecté jusqu'en 2014 des données sur le climat et recueilli au total 1329 échantillons d'eau dont le taux de nitrate a été analysé par l'Institut Fraunhofer. Les résultats publiés pendant l'été 2015 ont démontré une concentration de sel plus élevée dans l'eau d'écoulement des surfaces de béton photocatalytique qu'avec le béton standard. Les scientifiques prévoient une réduction des polluants allant jusqu'à 20 pour cent. La prochaine étape logique pour l'équipe sera l'utilisation du béton photocatalytique pour les travaux de voirie.

Pour obtenir un effet nettoyant, on ajoute des nanoparticules au béton. L'oxyde de titane (TiO₂) est un pigment blanc qu'on ajoute aussi bien à des peintures, des laques et des revêtements qu'à du dentifrice ou de la crème solaire.



Die Mehrdimensionale

Text: Jasmin Lörchner
Illustration: Carsten Nierobisch

First ridiculed, then honored, now missed: *Zaha Hadid* followed her architectural vision unperturbed, becoming a *grand dame* of architecture. Her work has changed architecture today.

She didn't like labels. Just like her buildings, which always question standard definitions, Zaha Hadid avoided any pigeon holes for herself and her work. Her designs defy dimensions, she wanted to be free: free of conservative thinking, architectural routine, old spacial forms.

She was provocative. To understand her better, you try to label her: background, gender, attitude. But nothing sticks – Zaha Hadid offers several interpretations for each of these categories.

She said in an interview in 2009 that she didn't really care what people thought of her. But: she walked out of a BBC interview because the presenter's provocative questions were irritating her. She sued the *New York Review of Books* after the magazine claimed that she didn't care about the perilous working conditions on the construction site of a football stadium in Qatar. Hadid had the final say when it came to interpreting the Hadid brand.

And so, appreciation of Hadid could also simply be acknowledging the various different dimensions of this grand dame. And that she is still a mystery even after her death.

THE ARAB WOMAN

Iraqi heritage, Babylonian culture, Arabian spirit: Hadid didn't hide her roots. Born into one of the richest families in Baghdad in 1950, she lived in a land of change. Countless construction projects in the city reflected this change, while she lived with her parents in a Bauhaus-style house decorated with Italian furniture. Hadid was influenced by the style and designed her own bedroom. An Iraqi craftsman realized her design and used it as the blueprint for more commissions. At just eleven years old, Hadid already knew she wanted to become an architect.

She discovered Europe and other cultures on trips with her family. She was educated in a monastery school in Iraq, then a Swiss boarding school. She studied mathematics in Beirut before embarking on an architecture degree in London in 1972. London became her home, and Hadid became a citizen of the world: always flying between clients, construction sites and inaugurations. She wanted a certain degree of hectic restlessness. Whoever tried to assign this nomadic existence to her roots was met with a dry smile. Nationality was not a pigeon hole for Hadid.



THE WOMAN IN A MAN'S WORLD

She admitted that it's hard for women in architecture. But she didn't want anything on a plate. Hadid would not be discouraged – or pandered to. She believed in her vision, fought for her success and always said no if she didn't like a compromise. Her strong will gave her the reputation of being difficult. »If I was a man, no one would say that,« she contested. She felt that women weren't welcome in the boys' club of architecture. »I do not like being reduced to my heritage, my past or even my role as a woman,« she explained. For her, only one characterization was acceptable: »I'm an architect and, as such, deal with the future of construction and living.«

THE WOMAN WITHOUT COMPROMISE

Her first building, the Vitra Fire Station, was cast in extreme concrete shapes in 1993. Hadid's design rejects the right angle, and the sharply angled building seems to almost spring out at the viewer. A building ready to attack, a radical design.

Her approach put off a lot of clients, and there was a long time with few commissions. When she got her chance, Hadid left her mark: in 2003 with the Rosenthal Centre for Contemporary Arts in Cincinnati, in 2004 with the BMW factory in Leipzig, and in 2005 with the Phaeno Science Museum in Wolfsburg. Enormous, strong buildings made from concrete and steel.

Then she suddenly became soft. In contrast to her previous designs, the Hungerburgbahn Station in Innsbruck flows and seems to float above the ground. More than a decade after her debut, Hadid's designs adopted soft forms. The mobile Chanel Pavillon, the Guangzhou Opera House in China, the Heydar Aliyev Centre in Azerbaijan. Hadid was now designing buildings like sculptures. The architect's design had changed, yet her goal was the same: she wanted to discover new rooms and living spaces.

THE DISCOVERER OF THE NEW

Shapes, materials, ideas: to develop further, Hadid believed one had to constantly question everything. From the first thought through to the final design, her office generally produced hundreds of versions with which Hadid and her team created new spacial concepts and dimensions.

Change was a decisive topic for Hadid. She saw the constant renewal of technology and art, and decided that architecture must also embrace this change. She saw the possibilities of computer technology early on. She saw the computer as a design medium that could be used to make designs more free and dynamic.

Even though she saw computers as new, promising design instruments, she remained tethered to the analogue world on a personal level. She much preferred paper; she could visualize her ideas much more quickly on a sketch pad. Over the years, she perfected her technique: she drew countless abstract buildings from above, then the actual design, coloring individual surfaces and details. Her drawings are pieces of art in themselves, traded on the market for tens of thousands of dollars.


A UNIQUE WOMAN

She might have actually liked this label. Still: Hadid's work is being continued after her death. Her firm Zaha Hadid Architects (ZHA) employs around 300 architects and is currently working on projects like the One Thousand Museum tower in Miami and the Danjiang Bridge in China.

WHO CAN FILL HER SHOES?

Rem Koolhaas believes that ZHA can carry on Hadid's work by following in the footsteps of fashion houses: famous labels such as Alexander McQueen and Chanel were able to retain their meaning after losing their creative heads by concentrating on their artistic DNA. Thanks to Karl Lagerfeld, Chanel cemented and expanded its status, and the house of Alexander McQueen is now being successfully run by Sarah Burton. At ZHA, it's in the hands of Hadid's longstanding partner Patrick Schumacher to develop the grand dame's work.





Her death has undoubtedly left a large hole, but Hadid's works and teaching cast a long shadow that reached far beyond her own office even when she was alive. All across the globe, budding architects admire and emulate her designs. Students of her last course at the Yale School of Architecture recently presented the design for the Bishopsgate Goodsyards in London, the last major undeveloped space in the metropolis. The design honors Hadid with an ensemble of buildings with both sculptural elements and flowing forms, and reflects her philosophy: »I believe that architecture can express something that we're not aware of yet, that it's possible—a new order of things, another view of the world.«

AWARDS

2016 RIBA ROYAL GOLD MEDAL

2015 ARTNET 100 MOST INFLUENTIAL PEOPLE IN THE ART WORLD

2014 ACADIA (ASSOCIATION OF COMPUTER AIDED DESIGN IN ARCHITECTURE)
LIFETIME ACHIEVEMENT AWARD2012 DAME COMMANDER OF THE ORDER OF THE BRITISH EMPIRE
FOR SERVICES TO ARCHITECTURE2011 ARABIAN BUSINESS MAGAZINE *WORLD'S 50 MOST POWERFUL ARABS*2006 *DEUTSCHER BETONBAUPREIS* FOR THE MAIN BUILDING
AT THE BMW FACTORY IN LEIPZIG2004 *PRITZKER-PREIS* LONDON ARCHITECT OF THE YEAR,
LONDON ARCHITECTURAL BIENNALE

2003 MIES VAN DER ROHE AWARD FOR EUROPEAN ARCHITECTURE

Une Pluridimensionnelle

**D'abord moquée, puis honorée, maintenant regrettée:
Zaha Hadid a suivi imperturbablement sa vision
architectonique et s'est élevée
jusqu'au statut de *Grande
Dame* de l'architecture.**

116

Elle n'aimait pas les étiquettes. Exactement comme ses bâtiments qui remettaient toujours les définitions courantes en question, Zaha Hadid se refusait aux interprétations tendant à généraliser sur sa personne et son travail. Ses projets débordaient des cadres, elle voulait être libre : libre des modèles de pensée conservateurs, des routines de construction, des formes d'espace traditionnelles.

C'était provocateur. Pour mieux la comprendre, on a essayé de lui coller des étiquettes : origine, sexe, attitude. Pourtant, rien n'a pu la définir avec précision. Pour chacune de ces catégories, Zaha Hadid proposait plusieurs interprétations.

Ce que les gens pensent d'elle lui importe peu, a-t-elle déclaré en 2009 dans une interview. Pourtant, elle a mis fin à une interview avec la BBC parce que le journaliste l'avait irritée avec des questions provocantes. Elle a porté plainte contre le *New York Review of Books* après que ce magazine ait prétendu qu'elle se moquait bien des conditions de travail dangereuses lors de la construction du stade de football au Qatar. Zaha Hadid a conservé le monopole d'interprétation de la marque Hadid. Un hommage rendu à Zaha Hadid ne peut donc présenter qu'un aspect des nombreuses dimensions de cette Grande Dame et amener au constat que, même après sa mort, elle nous pose des énigmes.

ZAHA HADID, L'ARABE

Origine irakienne, culture babylonienne, tempérament arabe: Z.Hadid ne reniait pas ses racines. Née en 1950 dans une des plus riches familles de Bagdad, elle a connu un pays en mutation. De nombreux projets de construction dans cette ville témoignaient de cette transformation, là-bas, elle vivait avec ses parents dans une maison de style Bauhaus entourée de meubles italiens. Ces impressions ont marqué Z.Hadid: c'est elle qui a conçu sa chambre à coucher. Un artisan irakien a réalisé le projet et l'a utilisé pour d'autres commandes comme un blueprint réussi. A l'âge de 11 ans, Zaha Hadid savait qu'elle voulait devenir architecte.

Elle a découvert l'Europe et des cultures inconnues lors de voyages avec sa famille. Elle a effectué sa scolarité dans une école religieuse en Irak puis dans un internat suisse. A Beyrouth, elle étudia ensuite les mathématiques avant de commencer des études d'architecture à Londres en 1972.

Londres devint sa patrie d'élection, Z.Hadid devint citoyenne du monde: perpétuellement dans l'avion en route vers des donneurs d'ordre, des chantiers, des inaugurations. Elle aimait une certaine dose de stress et d'agitation. Ceux qui voulaient lui attribuer un nomadisme inné lié à son origine se voyaient gratifiés d'un sourire las. Pour Hadid, la nationalité n'était pas une marque d'identité.

ZAHA HADID, LA FEMME DANS UN DOMAINE MASCULIN

Elle reconnaissait que les femmes avaient la vie dure dans le monde de l'architecture. Pourtant, elle ne voulait pas qu'on lui fasse de cadeaux. Z.Hadid ne se laissait pas abuser –et surtout pas donner des avantages indus. Elle croyait à sa vision, se battait pour réussir et, de façon cohérente, disait non, quand un compromis ne lui plaisait pas. Sa forte personnalité lui valut la réputation d'être compliquée. « Si j'étais un homme, personne ne dirait ça », tempêtait-elle. Elle sentait qu'elle n'était pas la bienvenue en tant que femme dans les clans masculins de l'architecture. « Je ne me laisse pas volontiers réduire à mon origine, à mon passé ou même à mon rôle en tant que femme », disait-elle. Pour elle, une seule caractérisation était acceptable : « Je suis une architecte et en tant que telle, je m'occupe de l'avenir de la construction et de l'habitat. »

ZAHA HADID, L'INTRANSIGEANTE

Sa première construction, la caserne de pompiers Vitra, vit couler en 1993 des formes extrêmes en béton. Le projet de Hadid rejette les angles droits, les arêtes aigues du bâtiment semblent presque se jeter sur l'observateur. Un bâtiment prêt à l'attaque, un projet radical.

Son approche fit hésiter de nombreux maîtres d'ouvrage ; pendant longtemps, les commandes furent rares. Lorsqu'elle eut sa chance, Z.Hadid fit souffler un parfum nouveau : en 2003 avec le Rosenthal Center for Contemporary Arts à Cincinnati, en 2004 avec l'usine BMW à Leipzig, en 2005 avec le Musée des Sciences Phaeno à Wolfsburg : des bâtiments énormes, puissants, en béton et en acier.

Puis elle se fit subitement tendre : à la différence de ses projets précédents, la gare de Hungerburg à Innsbruck a des formes fluides et semble presque flotter au-dessus du sol. Les angles aigus se sont transformés en des formes entrelacées, corporelles. Plus d'une décennie après sa percée, les projets de Zaha Hadid exploitaient des univers de formes plus douces. Le pavillon mobile Chanel, l'Opéra de Guangzhou en Chine, le Heydar Aliyev Center en Azerbaïdjan : Z.Hadid dessinait maintenant des bâtiments comme des sculptures.

Le langage des formes de l'architecte s'était modifié, l'objectif de son travail resta le même : rechercher de nouvelles formes d'espace, rendre possible de nouvelles formes de vie.

ZAHA HADID, OU LA DÉCOUVERTE DE LA NOUVEAUTÉ

Formes, matériaux, idées : pour continuer à évoluer, d'après Zaha Hadid, tout devait être remis en question en permanence. Du premier jet au projet finalisé, elle élaborait dans son bureau généralement des centaines de versions avec lesquelles elle explorait avec son équipe de nouvelles conceptions de l'espace et de nouvelles dimensions.

Pour Zaha Hadid, la mutation était un thème déterminant. Elle voyait le renouvellement permanent de la technique et de l'art et était d'avis que justement, l'architecture devait embrasser la mutation. Elle reconnut tôt les opportunités de la technologie informatique. Elle concevait l'ordinateur comme un moyen de création avec lequel les projets pouvaient être libérés et dynamisés.

Et même si elle considérait les PC comme un instrument de dessin nouveau et prometteur, elle resta personnellement ancrée dans le monde analogique. Elle se détachait à contrecœur du papier, elle pouvait visualiser ses idées plus rapidement sur son bloc à dessin. Au fil des années, elle avait perfectionné sa technique : elle dessinait d'innombrables bâtiments abstraits vus d'en haut, puis le projet véritable, coloriait différentes surfaces et certains détails. Ses dessins sont déjà une œuvre d'art en soi et se négocient sur le marché pour des dizaines de milliers de dollars.

ZAHA HADID, L'UNIQUE

Cette étiquette lui aurait sans doute bien plu. Pourtant, le travail de Hadid sera perpétué même après sa mort. Son bureau d'études, Zaha Hadid Architects (ZHA), emploie environ 300 architectes et travaille actuellement sur des projets tels que la tour immeuble One Thousand Museum à Miami et le pont Danjiang en Chine.

QUI PEUT LUI SUCCÉDER ?

Rem Koolhaas croit que l'œuvre de Z.Hadid peut se prolonger si son bureau d'architecture tire une leçon du monde de la mode : les grandes marques comme Alexander McQueen et Chanel ont pu conserver leur importance même après la mort de leurs têtes créatrices en se concentrant sur l'ADN artistique de ces dernières. Grâce à Karl Lagerfeld, Chanel a cimenté et élargi son statut, la maison de couture Alexander McQueen est dorénavant dirigée avec succès par sa « femme de confiance », Sarah Burton. Chez ZHA, c'est maintenant au partenaire de longue date de Zaha Hadid, Patrick Schuhmacher, de continuer à développer l'œuvre de la Grande Dame.

La mort de Z.Hadid laisse incontestablement un grand vide, pourtant son œuvre et son activité d'enseignement jetaient déjà de son vivant une longue ombre qui dépassait le cadre de son bureau. Dans le monde entier, des architectes ambitieux observent ses projets et l'imitent. Des étudiants de son dernier cours à la Yale School of Architecture ont présenté récemment leur projet pour Bishopsgate Goodsyrd à Londres, la dernière grande étendue non exploitée de la métropole. Avec un ensemble de bâtiments composé d'éléments sculpturaux et de formes fluides, leur projet fait honneur à leur maître d'apprentissage. Tout à fait selon la conviction de Hadid : « Je crois que peut s'exprimer dans l'architecture quelque chose dont nous ne soupçonnons pas encore que c'est possible, un nouvel ordre des choses, un autre regard sur le monde. »

AWARDS

2016 MÉDAILLE D'OR RIBA ROYAL

2015 ARTNET LES 100 PERSONNES LES PLUS INFLUENTES DANS LE MONDE DE L'ART

2014 ACADIA (ASSOCIATION OF COMPUTER AIDED DESIGN IN ARCHITECTURE)

DISTINCTION POUR L'ENSEMBLE DE SON ŒUVRE

2012 COMMANDEUR DE L'ORDRE DE L'EMPIRE BRITANNIQUE POUR SERVICES

RENDUS À L'ARCHITECTURE

2011 ARABIAN BUSINESS MAGAZINE « LES 50 ARABES LES PLUS PUISSANTS DU MONDE »

2006 PRIX ALLEMAND DU BÉTON POUR LE BÂTIMENT CENTRAL DE L'USINE BMW DE

LEIPZIG LEIPZIG

2004 PRIX PRITZKER ARCHITECTE DE L'ANNÉE À LONDRES, BIENNALE DE

L'ARCHITECTURE DE LONDRES

2003 PRIX MIES VAN DER ROHE D'ARCHITECTURE EUROPÉENNE

Zaha Hadid **« Je suis une architecte
et en tant que telle, je
m'occupe de l'avenir de la
construction et de
l'habitat. »**



GETTING THE CHEMISTRY RIGHT



ANDREAS DÜSENER

*Text: Robert Zapp
Photos: J. Konrad Schmidt*

Test, improve, research: the *RECKLI Technikum* team upholds high material standards and develops *innovations* for the textured concrete of tomorrow. The developers have just moved into their new work rooms. A visit on site.

120

Dr. Christoph Richter's eyes are glinting with enthusiasm. »Finally, more space to spread out!« The chemist and head of the RECKLI research department stands with his hands on his hips, taking in his new workspace: now that the RECKLI facility has moved in Herne, the Technikum has more space. It smells of fresh plaster and grouting.

All around him, people are hard at work. His two colleagues, Janus Woclawek and Andreas Düsener are unpacking, arranging folders, bottles and glasses, and delegating to the other helpers. Now and then, there is muffled laughter. The three men's anticipation for their new workspace is palpable.

Just two days after the move, the testing resumes. As he measures a test amount of a chemical that forms the basis for producing RECKLI formliners, Richter opens up: »There are more exciting things for us scientists but an important part of our work is to test the materials and substances we have delivered. We have to know that the quality is right so we can make sure our customers are happy later on.« He decants drops of a clear liquid from another container. He then pours everything into a small mould, where the mixture hardens. »Sometimes, it's a little like playing in a sandbox,« he says and winks.



The elastomer's hardness is put through yet more tests: three massive testing machines press and squash the material. »Depending on what the formliner needs to withstand and mould, we need to create different materials for the pouring mould, from hard to elastic. We can see how good the results are for each mixture here,« explains Richter. All the better that the move has brought the researchers and the production team closer together: the large mixers for the formliner material are now just around the corner. Now, the researchers can pass on their results directly to their colleagues in production.

Richter and his team are also tirelessly working on the standard of materials used in RECKLI products. Alongside customer requests, EU standards for the chemicals used to create the elastomers are also constantly changing. The team in the lab ensures that the quality of formliners remains the same despite changes to the recipe.

ECO-FRIENDLY INNOVATIONS

These chemists are always working on innovative new ideas. One of their research fields: eco-friendly release agents. The liquid is used so that the hardened concrete can be easily removed from the casing and formliner. Up to now, most were based on mineral oils. »We are looking for alternatives to mineral oil release agents – using, for instance, natural waxes, fats or oils,« explained the research manager. The team of developers wants to focus on sustainable alternatives. »Palm oil is not an alternative for us due to the cultivation of monocultures and fire clearing of rainforests for cultivation,« stated Richter. Edible oils are also a taboo. »We don't want to take away food from our fellow human beings.« Therefore, the team is occupied with byproducts of the wood and food industries, such as wheatgerm or tall oil. These substances would be ideal release agents without comprising further processing of the façade.



DR. CHRISTOPH RICHTER

Experiments are also being carried out with regards to the forms' drying times. »People generally want the form-liners to harden at the touch of a button,« said Richter, »but this is only possible within limits.« This is especially challenging for large structures, such as soundproofing walls for roads or functional façade designs to be applied to wafer-thin Heliaplast photovoltaic foil developed by RECKLI together with the Dresden start-up Heliaplast. For the most part, Richter and his colleagues have to find a compromise between the essence of the design and the chemical and physical possibilities. When asked how he discovers the

perfect ratio of materials for a certain application, Richter simply says: »Practice makes perfect! Generally, our years of experience mean that we usually have a good idea how certain elements of this or that filler or softening agent will affect the attributes of the end product. But nothing is better than just trying it out.«

Richter's passion for his work isn't exclusive to work hours. His colleagues explain with amusement that their boss has been known to spend the night in the laboratory at Bochum University.

JUSQU'À CE QUE LE MÉLANGE PRENNE

122

Contrôler, améliorer, chercher: L'équipe du *RECKLI-Technikum* maintient les normes des matériaux et développe des *innovations* pour le béton structuré de demain. Les développeurs viennent d'intégrer leurs nouveaux locaux de travail. [Visite du laboratoire.](#)

Les yeux du Dr. Christoph Richter pétillent d'énergie. « Enfin plus d'espace pour prendre nos aises! ». Les mains sur les hanches, ce chimiste et directeur du département de la recherche de RECKLI inspecte ses nouveaux locaux de travail: avec le déménagement de l'usine RECKLI de Herne, le laboratoire de recherche s'est vu attribuer lui aussi plus d'espace. Il flotte une odeur de construction neuve, de plâtre frais et de produit de jointoiement.

Tout autour de lui, on s'affaire avec ardeur. Ses deux collaborateurs, Janus Woclawek et Andreas Düsener, déballent, rangent des cartons, des flacons, des petits pots en verre et dirigent les autres assistants. Au milieu de tout cela, on entend ici et là un rire étouffé. La joie anticipée avec laquelle les trois hommes prennent possession de leur nouveau lieu de travail est clairement visible.

Dès le deuxième jour qui a suivi l'emménagement, le laboratoire a repris son activité de contrôle. Tout en pesant un échantillon de produit chimique qui constitue la base de la fabrication des matrices RECKLI, Richter confie: « Pour nous scientifiques, il y a des choses plus passionnantes mais le contrôle des matériaux et des substances qu'on nous fournit représente une part importante de notre travail.

Nous devons savoir si la qualité est satisfaisante pour pouvoir ensuite satisfaire complètement les exigences du client. » Il laisse tomber quelques gouttes d'un liquide transparent d'un autre récipient. Puis il verse le tout dans un petit moule

dans lequel la masse va durcir. « Parfois, c'est aussi un peu comme dans le bac à sable de notre enfance », ajoute Richter avec un clin d'œil.

Quelques pas plus loin, on teste le degré de dureté de l'élastomère: trois imposants appareils de test pressent et écrasent le matériau. « En fonction de ce que les matrices doivent supporter et former, nous devons fabriquer avec des taux d'élasticité ou de dureté différents pour les moules des matériaux. C'est ici que nous pouvons alors voir la qualité du résultat de chaque mélange », explique Richter. Cela tombe alors d'autant mieux que les distances entre les chercheurs et l'équipe de production soient devenues plus courtes depuis le déménagement: il suffit de passer une porte et au premier tournant, on trouve les grandes installations de mélange pour le matériau des matrices. Les chercheurs peuvent ainsi transmettre les résultats des tests directement à leurs collègues de la production.

Richter et son équipe affinent également sans cesse les normes des matériaux des produits RECKLI. En dehors des exigences des clients, les normes UE imposées aux produits chimiques utilisés dans la fabrication de l'élastomère changent aussi régulièrement. L'équipe du laboratoire s'assure que la qualité des matrices reste identique malgré les modifications de composition.

123



DES INNOVATIONS RESPECTUEUSES DE L'ENVIRONNEMENT

Après le programme obligatoire, le programme libre: les chimistes cherchent inlassablement de nouvelles innovations. Un de leurs domaines de recherche : des agents de décoffrage respectueux de l'environnement. Ce liquide est utilisé pour pouvoir détacher facilement le béton durci du coffrage et de la matrice. Jusqu'à présent, la plupart de ces agents de décoffrage sont à base d'huile minérale. « Nous cherchons des alternatives aux agents de décoffrage à base d'huile minérale, par exemple à base de cires, de graisses ou d'huiles naturelles. », explique le directeur de recherche. L'équipe de développeurs veille alors à la durabilité. « Pour nous, en raison de son exploitation dans des monocultures et de la destruction par brûlis de la forêt tropicale pour obtenir des terres cultivables, l'huile de palme ne représente pas une alternative », selon Richter. Les huiles alimentaires sont aussi taboues à ses yeux. « Nous n'allons tout de même pas priver nos congénères de nourriture ». L'équipe s'occupe donc des déchets de l'industrie alimentaire et du bois, par exemple de l'huile de germe de blé ou du tallol. Ces produits conviennent parfaitement comme agents de décoffrage sans compromettre la suite du traitement de la façade.



124

Des expériences sont aussi menées sur les temps de séchages des moules. « On a souvent envie que les matériaux destinés aux matrices durcissent pour ainsi dire 'sur commande', dit Richter, « mais ça n'est possible que de façon limitée ». Pour les grandes structures en particulier, c'est un défi. Par exemple pour des murs d'insonorisation dans la construction de routes ou pour des designs fonctionnels de façades, comme pour l'installation du film photovoltaïque Heliapfilm® qui est d'une extrême minceur et que RECKLI a développé en association avec la startup Heliatek de Dresde. La plupart du temps, Richter et ses collègues doivent trouver un compromis entre celui qu'on peut appeler le « père du design » et ce que permettent la physique et la chimie. Interrogé sur la manière dont il découvre la composition du matériau pour une certaine application, Richter réplique par un vieux dicton : « Je vous le dis tout net : 'c'est au pied du mur qu'on voit le maçon' ! En général, par notre longue expérience, nous avons déjà une idée de la façon dont certaines proportions de ce matériau de remplissage ou de cet adoucisseur plutôt que d'un autre agissent sur les propriétés du produit. Mais il n'y a rien de mieux que de faire des essais. »

La passion de son métier ne lâche pas Richter, même après le travail. Ses collègues racontent avec amusement que leur chef passe même une nuit de temps en temps au laboratoire de l'Université de Bochum.



CITY: BERLIN

BUILDINGS

126

**THE BIG HISTORY
PUZZLE**

BÂTIMENTS

***LE GRAND PUZZLE
HISTORIQUE***

PROCESSES

138

**IN THE HEART OF A
WOUNDED CITY**

PROCESSUS

***AU COEUR D'UNE
VILLE MEURTRIE***

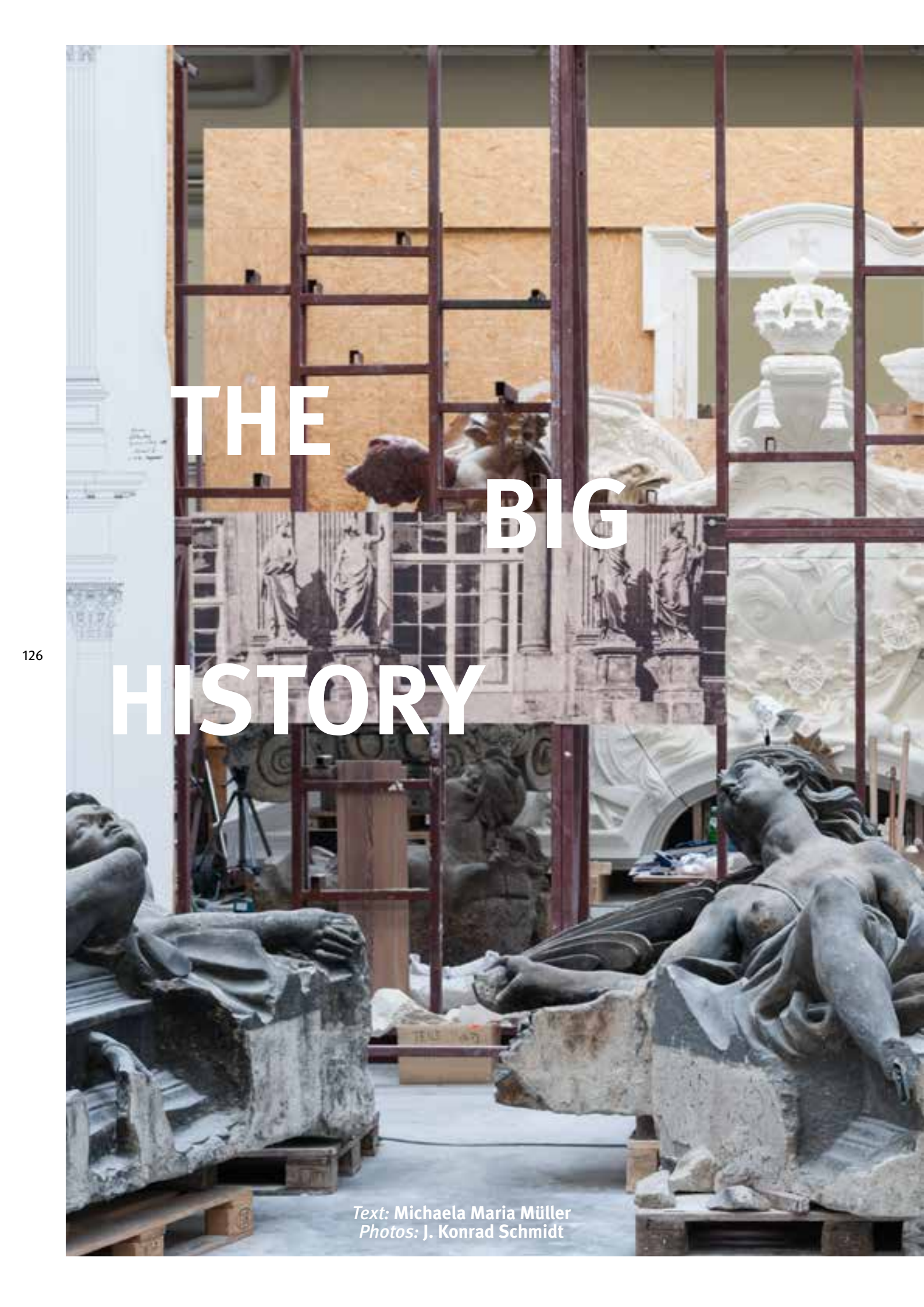
PEOPLE

144

**WHEN THE FAÇADE
TELLS ITS OWN STORY**

PERSONNES

***QUAND LA FAÇADE
DEVIENT SON PROPRE
SUJET***



THE BIG HISTORY

126

*Text: Michaela Maria Müller
Photos: J. Konrad Schmidt*



Reconstructing the historical façade of the Berlin Stadtschloss (city palace) is a task of *Herculean proportions*. Stonemasons and carvers from all across Germany are working on this project. The center of their work: the palace workshop.

Eagles, lions, trumpeting angels and composite capitals: the Berlin Palace workshop is home to countless figures and columns. Here, at the Askaniererring in the Berlin district of Spandau, a huge project is underway: the reconstruction of the historic façade of the Berlin Palace. Keeping an overview seems almost impossible, but Bertold Just is doing just that: the 53-year old manager of the palace workshop knows where each and every stone belongs and where every remaining historical fragment needs to go.

Almost 3,000 sculptures are being created from scratch for the project. This reconstruction is accompanied by a renaissance of an all but forgotten handicraft: stone carving. Not to be confused with stonemasonry, as Just stresses. »All figures and floral, sculptural objects are made by the stone carvers, while stonemasons create architectural elements, such as columns,« he explained.

The process is made up of three steps: first, the stone carver creates a clay model. »This is easily a couple of tonnes of clay, which have to be kept moist and covered every day,« said Just. Every three weeks, the clay model is assessed by a commission of experts, including art historians and monument conservationists. Once it has been approved, the stone carver will create a silicon mould from the model. Using this, the master mould is then poured in plaster. But the historical façade, like the original, is not made from plaster, rather from Saxon and Bohemian sandstone. A centuries-old method is used: copying using a pointing machine. The stone carver uses the machine to measure a point on the plaster model and transfers it to the sandstone, just like carvers in Ancient Greece and Rome would have done.

EACH PIECE IS APPROVED SEPARATELY

The stone carvers are also working outside the workshop on huge blocks of stone, the tools of their trade lined up next to them: cold and claw chisels, stonemason's hammers with wooden handles and many more. Everything is covered with a fine layer of dust.

As this is a public construction project, each piece has to be applied for separately. Apart from Bertold Just, nobody is actually employed at the palace workshop. The freelance carvers have to apply for each project anew. However, not all parts are made here. Tradespeople all across Germany are working on reconstructing the façade.

One of them is Andreas Hoferick. His workshop is in the Berlin district of Weißensee. As soon as you enter the courtyard, you can see the first figures. But only when you pull a plastic curtain to one side can you see the real action. Eight stone carvers from six nations are hard at work here.

STONE CARVING IS LIKE PERFORMING A PIECE OF MUSIC

Andreas Hoferick and Bertold Just have known each other for many years. Both are master pupils of stone carver Jürgen Klimes, who is now 86 years old. The intense study of historical photos, film and remaining fragments has made them experts in their trade. »We're trained in Prussian Baroque,« said Just. In the neighboring district of the future Humboldt Forum, he worked on reconstructions in the GDR: the armory, the Gendarmenmarkt or what is now the Museum for Communication.

Andreas Hoferick **»You can compare stone carving with performing a piece of music. There are different interpretations but you keep to every note.«**

Our work is not simply about making copies. It's more about understanding masters such as Andreas Schlüter, Johann Friedrich Eosander von Göthe or Martin Heinrich Böhme. Part of that is knowing about antique laws of proportion or the use of feet as measurements. »You can compare stone carving

with performing a piece of music. There are different interpretations but you keep to every note. When copying, you work with precision – but you have room to be creative when creating a clay model,« says Hoferick.

The German Parliament decided to reconstruct the Berlin Palace in 2002. Construction began in June of 2012, and the Humboldt Forum is set to move there by September 2019. The Parliament and the state of Berlin are footing the costs of the building's construction. The money for the façade must be collected by the Berlin Schloss Association, that was a condition. The government will build the building, but the association is solely responsible for financing the façade. It's supposed to cost 105 million euros. That's a lot of money – but the fundraising campaign turned into probably the biggest crowdfunding appeal there ever was. Projects of this magnitude are only really crowdfunded in the digital world, for new software or the development of a new gadget. But this is something different. People are donating for the reconstruction of a historic façade for a castle once inhabited by the aristocratic Hohenzollern family.

A PIECE OF CASTLE FOR EVERYONE

Some critics may dismiss it as nostalgia, but the association has collected 57 million euros in the last few years. »We are sure that we will reach our goal. The fundraising campaign is being received well, as is the project itself. We are working hand in hand with the developer, the Stiftung Humboldt-Forum im Berliner Schloss,« said Gritt Ockert, spokesperson for the association. But the crowdfunding campaign was not just about money, but also about engaging people for a cause. Wilhelm von Boddien has been doing this for decades. He is the driving force behind the project. He was already drawing attention to the site in 1993 with a simulation of the Hohenzollern residence.

Today, everyone should be able to afford a piece of castle: the cheapest section costs 50 euros, an eagle capital is as much as a small car, and a complete portal will set you back around four million euros. Each donor knows exactly where the piece of the façade is that they financed. Each of them is listed in a log, from the class of 1955 in Kassel to companies, organizations and individuals all across Germany and the whole world.

In total, 9,000 cubic meters of sandstone are being built into the façade. But how are all these elements, adding up to several tonnes, secured? Just has the answer. »They are elaborately connected to each other by tensioned stainless steel. Andreas Schlüter used forged steel and iron.« Today, modern machines such as milling machines and scanners are used. Without them, the amount of time needed would be unmanageable – and costs would explode.





LEITER DER SCHLOSSBAUHÜTTE BERTOLD JUST



LE GRAND



PUZZLE HISTORIQUE

La reconstruction de la façade historique du Château de Berlin est un travail d'Hercule. Des tailleurs de pierre et des sculpteurs sur pierre de toute l'Allemagne y travaillent. Le centre de leur travail : le chantier du Château de Berlin.



Des aigles, des lions, des anges soufflant dans des trompettes et des chapiteaux composés: le chantier du Château de Berlin abrite un nombre incalculable de figures et de colonnes. C'est ici, sur le boulevard Askenierring dans le quartier berlinois de Spandau qu'on tire les ficelles de ce projet gigantesque : la reconstruction de la façade historique du Château de Berlin. Il semble presque impossible d'avoir une vision d'ensemble de ce projet. Pourtant, Bertold Just y arrive : le directeur du chantier du Château, âgé de 53 ans, sait où il faut placer chaque pierre ou à quel endroit il faut insérer des fragments historiques encore existants.

Près de 3.000 éléments sculpturaux sont reproduits pour la reconstruction. Cette reconstruction accompagne un métier artisanal déjà presque oublié : celui de sculpteur sur pierre. A ne pas confondre avec le tailleur de pierre, tient à préciser Just. Tous les motifs floraux, les représentations figuratives ou sculpturales sont créés par les sculpteurs sur pierre, les éléments architectoniques comme les colonnes sont réalisés par les tailleurs de pierre», explique-t-il.

Le processus se déroule en trois étapes: tout d'abord, le sculpteur forme un modèle en argile. « On arrive vite à quelques tonnes d'argile qui doivent toujours être maintenues humides et être découvertes chaque jour », dit Just. Toutes les trois semaines, le modèle en argile est inspecté par une commission d'experts composée d'historiens de l'art et de conservateurs de monuments historiques. S'il est réceptionné définitivement, le sculpteur réalise un moulage en silicone. C'est lui qui sert à couler le positif en plâtre. Mais, tout comme son original avant elle, la façade historique n'est pas en plâtre mais en grès de Saxe ou de Bohême. On se sert alors d'une méthode déjà vieille de plusieurs millénaires : la copie au moyen d'un appareil de gravure à la pointe. Avec lui, le sculpteur mesure un point sur le modèle en plâtre et le reporte sur le grès. C'est la méthode qu'utilisaient déjà les sculpteurs de la Grèce antique et à Rome.

CHAQUE PIÈCE DOIT ÊTRE RÉPERTORIÉE SÉPARÉMENT

Dehors aussi, devant le chantier, les sculpteurs sont en plein travail de fabrication de grands blocs de pierre. Les outils de travail sont alignés sur le côté: ébauchoirs et fers à dents, masses à manche en bois, et bien d'autres encore. Tout est recouvert d'une mince couche de poussière de pierre.



Comme il s'agit d'un chantier public, chaque pièce doit être répertoriée séparément. En dehors de Berthold Just, personne d'autre n'est employé définitivement sur le chantier. Les sculpteurs sur pierre indépendants renouvellent leur candidature pour chaque pièce. Cependant, toutes les pièces n'ont pas été réalisées ici. Dans toute l'Allemagne, des artisans travaillent depuis des années à la reconstruction de la façade.

Andreas Hoferick est l'un d'eux. Son atelier se trouve dans le quartier berlinois de Weissensee. Quand on pénètre dans l'arrière-cour en passant par le porche, on tombe tout de suite sur les premières figures. Pourtant, ce n'est qu'en poussant une bâche de plastique sur le côté qu'on se trouve transporté au centre de l'action. Huit sculpteurs de six nations différentes sont à l'œuvre ici.

LA SCULPTURE EST COMME L'EXÉCUTION D'UNE PIÈCE DE MUSIQUE

Andreas Hoferick et Berthold Just se connaissent depuis de nombreuses années. Tous les deux sont des élèves-maîtres du sculpteur Jürgen Klimes, âgé actuellement de 86 ans. Une étude intensive des sources constituées de photos historiques, des films et des fragments encore existants ont fait d'eux des experts de leur art. « Nous sommes rôdés sur le baroque prussien », dit Just. Du temps de la RDA, il a déjà participé à des reconstructions à proximité immédiate du futur Forum Humboldt : à l'Arsenal (Zeughaus), au Gendarmenmarkt ou à l'actuel Musée de la Communication.

Ils se refusent à considérer leur travail comme des copies. Il s'agit plutôt de faire revivre des maîtres d'ouvrages comme Andreas Schlüter, Johann Friedrich Eosander von Göthe ou Martin Heinrich Böhme. Pour cela, il faut connaître les théories antiques de la proportion ou l'utilisation du pouce comme unité de mesure. « On peut comparer la sculpture à l'exécution d'une pièce de musique. Il y a différentes interprétations mais on respecte pourtant chaque note. Pour la copie, on travaille avec une précision au millimètre, et pourtant, on a un espace de liberté dans la création du modèle en argile », explique Hoferick.

Le Bundestag a voté la reconstruction du Château de Berlin en 2002. Les travaux ont commencé en 2012, le Forum Humboldt doit y être accueilli à partir de septembre 2019. Les coûts de construction du bâtiment sont partagés par l'Etat Fédéral et le Land de Berlin. Cependant, les fonds pour la façade doivent être collectés par la Fondation du Château de Berlin, c'était la condition. L'Etat Fédéral construit le bâtiment, la Fondation est seule responsable du financement de la façade qui doit coûter 105 millions d'Euros. C'est beaucoup d'argent, pourtant la collecte de dons s'est transformée en ce qui est le plus important financement participatif qui ait jamais





existé. Pour des projets de cet ordre de grandeur, on ne collecte de cette façon que dans le monde numérique, par exemple pour des logiciels ou pour le développement d'un nouveau gadget. Mais ici, il y a autre chose en jeu. On collecte pour la reconstruction d'une façade historique du château des Hohenzollern.

135

UN MORCEAU DE CHÂTEAU POUR TOUT UN CHACUN

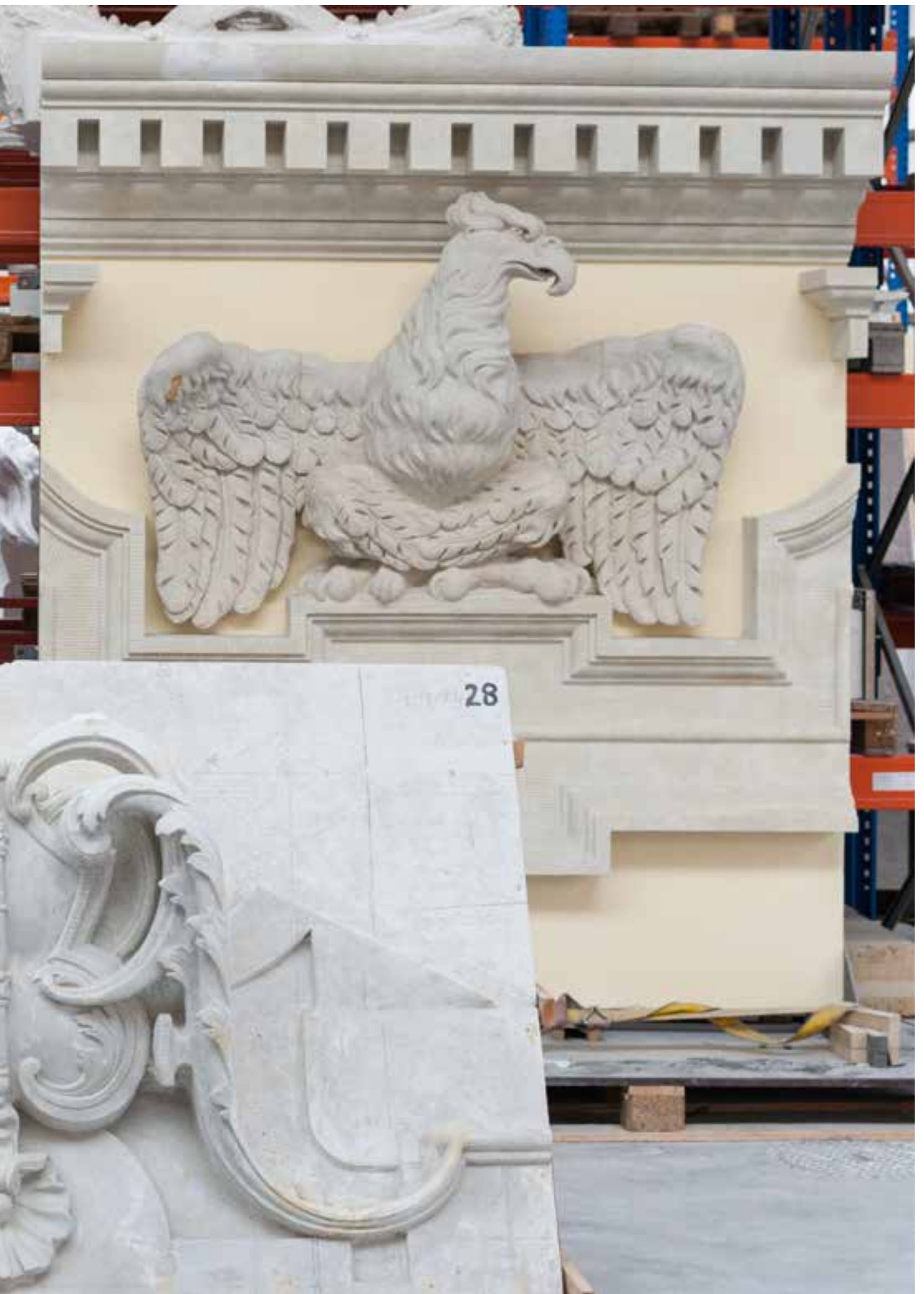
Certains critiques considèrent que cette opération est tournée vers le passé mais dans les dernières années, la fondation a déjà recueilli 57 millions d'Euros. « Nous sommes certains d'attendre notre objectif. La collecte de fonds est reçue de façon positive, tout comme le projet. Nous travaillons la main dans la main avec le maître d'ouvrage, la Fondation du Forum. Cependant, en dehors de l'argent, dans un financement participatif, il faut toujours enthousiasmer les gens pour une idée. C'est ce que fait Wilhelm von Boddien depuis des décennies. Il est le moteur de ce projet. Il avait déjà fait sensation en 1993 avec une simulation de la résidence des Hohenzollern sur la Place du Château.

Aujourd'hui, chacun doit pouvoir s'offrir un morceau du château: le carreau de pierre le moins cher coûte 50 Euros, un chapiteau à tête d'aigle est au même prix qu'une petite voiture, un portail complet peut s'acheter pour environ quatre millions d'Euros. Chaque donateur sait exactement où se trouve le morceau de façade qu'il a financé. Chacun est porté dans une liste, cela va de la promotion 1955 de bacheliers de Kassel jusqu'à des particuliers en Allemagne et dans le monde entier, en passant par des entreprises et des organisations.

Au total, 9.000 mètres cube de grès seront utilisés pour la façade. Mais comment ces éléments de plusieurs tonnes seront-ils solidement ancrés ? Juste à la réponse. « Ils seront étroitement reliés et serrés les uns contre les autres de façon avec de l'acier inoxydable. » Chez Andreas Schlüter, on utilisait encore de l'acier forgé et du fer. » Aujourd'hui, on met en œuvre aussi des machines modernes comme des fraises ou des scanners. Sans elles, ce serait impossible d'y arriver en termes de temps, et cela ferait exploser le budget.







28



IN THE HEART OF A *wounded city*

For decades, there has been disagreement about *new plans* for the historic center of Berlin. Traditionalists meet modernists, town planners meet politicians, architects meet historians. A construction project with plenty of *potential for conflict*. With the residential and office building on Schinkelplatz, architect Volker Staab has managed to combine past and present. A visit at the site.

Text: Michaela Maria Müller
Photos: J. Konrad Schmidt

It's early in the morning. Project Manager Dominik Weigel emerges from the site office with two red hard hats. »You'll have to put this on,« he said. Scaffolding still surrounds the shell, but work is already complete on the façade, and the huge windows have been installed. We climb the stairs.

Once we arrive at the top floor, we can see the Berlin Cathedral and the Alte Nationalgalerie. Work is also going on at the huge Stadtschloss building site opposite, where the Humboldt Forum is set to be housed from 2019. It becomes very clear: this is not just any building site. It is in the historical centre of the capital.

This location touches a nerve. The Berlin Senate's Construction Director, Regula Lüscher is well aware of this. »This area is a place of self-affirmation for Germany. Compared to Switzerland, where there was very little destruction, Berlin is a wounded city. Even in people's collected consciousness,« said the trained architect, originally from Switzerland. The Stadtschloss castle and the Karl Friedrich Schinkel Construction Academy were heavily damaged during the Second World War. The castle was demolished by the GDR government in 1950, while the planned reconstruction of the construction academy was finally shelved in 1956.

BASED ON HISTORICAL LAYOUTS

The debate about new planning began shortly after Germany's reunification. The discussion centers around one question: how much modernity vs. how much tradition? This, and the nature of construction on Schinkelplatz today, is determined not only by the development plans but also the inner city plans, a masterplan for developing the areas within the S-Bahn ring. It was approved by the Berlin Senate in 1999 and is constantly being adjusted.

Regula Lüscher's predecessor, former Senate Construction Director Hans Stimmann, contributed to these plans. He was vehemently in favor of the re-

urbanization of the city center. Stimmann had a clear vision of how the center should look: development and construction should adhere closely to the historical urban layout, and traditional heights should be kept – 22 meters from the ground to the visible edge. Simply put: no experiments. Stimmann was a polarizing figure. Architects such as Josef Karl Kleihues, Hans Kollhoff and Franco Stella were some of his supporters. However, he also had plenty of critics, such as Günter Behnisch, Daniel Libeskind and Michael Wilford.

Stimmann's heritage still affects architects today, as requirements make for limited space for creativity in design. Volker Staab can confirm this. His office's design was one of the winners. »The competition was based on strict requirements due to the construction plan. For example, the building had to have a plaster façade. Even the cubature and color spectrum were prescribed in advance. Initially, we thought that it was too regimented for us, but then we came up with a theme,« said Staab.

SHOWERS OF PRAISE AND CRITICISM

Staab has proven his understanding for urban areas and conscientious development many times. The LWL Muse-

»Often, it's a case of challenging the familiar: you work with a recognizable image and translate it into something new«

Volker Staab

um for Art and Culture in Munster and the extension on the Maximilianeum in Munich are good examples of this. At first glance, his buildings don't necessarily share the same style. But when you look closer, you see similarities: »Often, it's a case of challenging the familiar: you work with a recognizable image and translate it into something new,« explained Staab. For the Schinkelplatz competition, Staab and his team initially started working with historical façades – then they had an idea. »These buildings often rely on a certain plasticity in the façade, from the foundations up to the eaves. We transformed this idea into an abstract relief,« explained Staab.

But when the first draft was presented to the public a few years ago, the praise was accompanied by criticism. Gerhard Hoya, spokesperson for the Society of Historical Berlin called it »intellectual insolence«. Staab and developer Xaver Moll made changes. It was a delicate process, remembers Regula Lüscher: »The construction project was a process of negotiations between many different partners, a giving and taking« Then construction finally began. But the site is as complicated as its history, nothing has changed there. Even when the foundation stone was laid, Lüscher stated; »We cannot afford any mistakes in such a central location.« She is happy with the execution. »It was important to us that value was added to this site. The developers have managed to achieve that.«

TENANCY AND SALES HAVE ALREADY BEGUN

The complex concrete façade is the jewel in the building's crown without dwarfing its frame. Project Manager Weigel knows just how much work went into it. The plaster image was first magnified tenfold, then translated into a 3D relief by computer before being transferred to a mould. Both planning and implementation had to be incredibly precise. »It only worked because we all worked hand in hand. The production steps were developed even during the construction process – quality was ensured by exact operating instructions and checklists,« he remembers.

Inside the construction office, the plans are still on the wall: the façade was split up into individual sections, concreting sections. Each section corresponded exactly with the contents of one concrete mixer. The form-liner was attached to a carry plate and screwed into the casing at the back. The





formliners had a standard width of 2.75 meters and varied depending on the height of the story. »These large, heavy casings were moved by crane and had to be adjusted down to the millimeter. The requirements were really extreme. You couldn't just cut away a formliner, otherwise the pattern wouldn't fit,« explained Weigel.

Construction at Schinkelplatz should be finished by the end of the year. In the meantime, the criticism has almost entirely stopped. The developers, the Moll Group and Frankonia Bau, have already begun renting and selling the building. The purchase price is still being speculated upon, but there has been talk of prices above 20,000 euros per square meter. The most expensive address in the city is taking shape in Berlin's historical center.

Au cœur D'UNE VILLE MEURTRIE

Voilà des décennies que la nouvelle conception du centre historique de Berlin est au centre des discussions. Les traditionnalistes se heurtent aux modernistes, les urbanistes aux politiciens, les architectes aux historiens. Un projet de construction qui recèle un fort potentiel de conflits. Avec l'immeuble d'habitation et de bureaux sur la Schinkelplatz, l'architecte Volker Staab est parvenu à allier histoire et présent. Visite de chantier.

Il est encore tôt ce matin. Le chef de projet Dominik Weiger arrive avec deux casques rouges tirés d'une caisse dans le bureau. « Il faut le mettre », dit-il. L'échafaudage est encore debout au long du gros œuvre, les travaux sur la façade viennent d'être terminés, les fenêtres de grande gabarit installées. Nous montons par l'escalier.

Arrivé au dernier étage, on a une vue directe sur le Berliner Dom et l'Alte Nationalgalerie. En face, sur l'important chantier du Château de Berlin qui doit accueillir le Forum Humboldt à partir de 2019, on travaille déjà. C'est maintenant au plus tard qu'on comprend que ce n'est pas n'importe quel chantier. Il se trouve au milieu du centre historique de la capitale.

Ce lieu touche des sensibilités particulières. Regula Lüscher, directrice de l'urbanisme au Sénat de Berlin, le sait bien. « Ce secteur est un lieu qui permet aux Allemands de s'assurer de leur propre existence. A la différence de la Suisse par exemple qui n'a connu que peu de destruction, Berlin est une ville meurtrie. Même dans la mémoire collective des gens », explique cette Suissesse d'origine et architecte de formation. Le Château et la Bauakademie de Karl Friedrich Schinkel ont été fortement endommagés pendant la Deuxième Guerre Mondiale. Le Château a été dynamité en 1950 par le gouvernement de la RDA, le projet de reconstruction de la Bauakademie définitivement abandonné en 1956.

ETROITEMENT LIÉ AUX LIMITES HISTORIQUES DE LA VILLE

Le débat sur la transformation a commencé peu de temps après la Réunification. La discussion tournait en permanence autour de la question : combien de modernité, combien de tradition ? Le fait qu'aujourd'hui on peut bâtir sur la Schinkelplatz, et comment on peut y bâtir, est défini d'une part par le plan d'aménagement mais aussi par le Grand Plan du Cœur de Ville, un plan directeur pour le développement de secteurs à l'intérieur du cercle formé par les voies du train urbain, la S-Bahn. Il a été voté en 1999 par le Sénat de Berlin et adapté à plusieurs reprises depuis lors.

Les bases en ont été posées par le prédécesseur de Regula Lüscher, l'ancien directeur de l'urbanisme du Sénat, Hans Stimmann. Il s'était engagé avec fougue en faveur d'une ré-urbanisation du cœur de ville. Stimmann avait une vision claire de la façon dont elle devait se présenter: le développement et l'aménagement devaient s'appuyer étroitement sur le plan historique de la ville. Le respect de la hauteur à la gouttière – 22 mètres entre le sol et la bordure visible du toit – également. En un mot : pas d'expériences. Stimmann polarisait. Il comptait des architectes comme Josef Karl Kleihues, Hans Kollhoff ou Franco Stella parmi ses soutiens. Pourtant, il était critiqué par beaucoup, comme par exemple Günter Behnisch, Daniel Libeskind et Michael Wilford.

Aujourd'hui encore, l'héritage de Stimmann impose des contraintes aux architectes car les directives limitent la liberté de conception. Volker Staab peut également le confirmer. Le projet de son bureau figurait parmi les lauréats. « Le concours a été lancé sur le fondement du plan d'aménagement qui imposait des directives strictes. Comme notamment, le fait que le bâtiment devait avoir une façade bouchardée. Même le cubage et le spectre des couleurs étaient fixés. Au début, nous avons pensé que cela nous contraindrait trop, ensuite nous en avons tiré parti », dit Staab.

UNE PLUIE DE LOUANGES ET DE CRITIQUES

Staab a déjà mis sa compréhension de l'espace urbain et de son développement délicat plusieurs fois à l'épreuve.



Par exemple au LWL, le Musée d'Art et de Culture de Münster ou lors de l'agrandissement du Maximilianeum à Munich. Au premier regard, ses bâtiments ne se ressemblent pas nécessairement. En y regardant de plus près, on perçoit toutefois des ressemblances : « Souvent, il s'agit de créer une métamorphose à partir de quelque chose qui est familier : on travaille avec une image connue et on la traduit dans une nouvelle », explique Staab.

« Dans un lieu aussi central, nous ne pouvons nous permettre aucune erreur. »

Regula Lüscher

Pour le concours de la Schinkelplatz, Staab et son équipe se sont d'abord intéressés aux façades de bâtiments historiques, puis ils ont eu une illumination. « Le caractère vivant des maisons vient souvent d'une plasticité de la façade qui diminue du socle jusqu'à la gouttière. Nous avons transformé ce principe en un relief abstrait », explique Staab. Cependant, lorsque le premier projet a été présenté au public il y a quelques années, cela lui valut, outre des louanges, une pluie de critiques. Gerhard Hoya, porte-parole de la Société du Berlin Historique, le traita par exemple « d'insolence intellectuelle



». Staab et le maître d'ouvrage Xaver Moll procédèrent à des modifications. Une opération laborieuse, se souvient aussi Regula Lüscher: « La construction était un processus de négociation entre de nombreux partenaires, du donnant-donnant ». Enfin, on put se mettre à construire. Mais rien n'a changé dans le fait que cet endroit est aussi difficile que son histoire. Lors de la pose de la première pierre, Lüscher a fait remar-



quer: « Dans un lieu aussi central, nous ne pouvons nous permettre aucune erreur ». Elle est satisfaite de la mise en œuvre. « C'était important pour nous de créer de la qualité dans cet endroit. Les maîtres d'ouvrage ont su la mettre en œuvre. »

LA LOCATION ET LA VENTE ONT COMMENCÉ

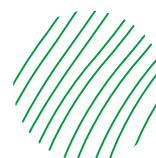
La façade en béton blanchi est le fleuron du bâtiment. Il est encore recouvert par l'échauffage. Le directeur du projet, Weigel, sait la quantité de travail qui se cache derrière. Tout d'abord, la photo d'une structure bouchardée a été agrandie dix fois, puis traduite par ordinateur en un relief en 3D et ensuite transférée dans des moules. La planification et la mise en œuvre ont été un travail de précision au millimètre. « Cela n'a fonctionné que parce que nous avons travaillé la main dans la main. Les étapes de la fabrication ont été développées en permanence pendant la construction. La qualité a été garan-

tie au moyen d'instructions de travail et de checklists », se souvient-il.



Dans le bureau en préfabriqué du chantier, les plans sont encore accrochés au mur: la façade a été subdivisée en différentes sections qu'on appelle des sections de bétonnage. Chaque section correspondait au contenu d'un mélangeur à béton. La matrice a été collée sur un plan support qui était vissé sur l'envers au système de coffrage. Les matrices ont une largeur standard de 2,75 mètres et varient en fonction de la hauteur de l'étage. « Ce sont de grands éléments de coffrages lourds qui doivent être déplacés avec la grue et ajustés au millimètre près. Les exigences étaient extrêmement élevées. Par exemple, on ne pouvait pas simplement découper une matrice, sinon la structure ne convenait plus », raconte Weigel.

Les travaux de la Schinkelplatz se termineront à la fin de l'année. Entre temps, les critiques se sont généralement tues. Les maîtres d'ouvrage, le Groupe Moll et Frankonia Bau, ont déjà commencé la mise en location et en vente. Les prix de vente font encore l'objet de spéculations. On parle de 20.000 Euros au mètre carré. L'adresse la plus chère de la capitale est en train de sortir de terre dans le centre historique de Berlin.



When the façade tells its own story

The architecture firm zanderroth architekten was founded in Berlin in 1999. Sascha Zander and Christian Roth made a name for themselves with modern, innovative and yet great value construction, but they are using their unusual concepts to develop even tower blocks and public buildings such as schools. FORMLINER spoke with Christian Roth.

You've planned and realized plenty of buildings in vacant lots in Berlin. What do you especially enjoy about these urban densification projects?

The most exciting thing is the location. It always needs a different solution. The conditions are always different depending on the location: the neighboring buildings, roads or orientation.

Berlin is growing. If the growth of the last few years continues, the capital will soon be home to four million people. There is a shortage of housing. The Senator for Urban Development, Andreas Geisel, recently said in an interview: »What we need now is a lot of volume in a short amount of time.« What do you think about that?

He's probably right. But I do see problems in how it's currently being tackled. The building associations have been commissioned by the Senate to build a certain amount of apartments each year. But often, architecture and urban development are left behind. That's a shame. Even if there's a shortage of housing now, these new buildings will affect the city for a long time to come. It would be better to do this with care.

How long can we carry on developing Berlin before adopting a different course and planning new estates and areas?

There are actually lots of opportunities still, but it is heading further out. The most popular inner city areas are reaching their limits with regards to retrospective densification.

As I was driving through Berlin to get to our interview and saw your buildings, I thought you must have a completely different view of the city.

Yes, there are plenty of areas that could still be developed more. For example, the S-Bahn ring line. An interesting area, where the city starts to crumble away a little bit. And also other areas where building is more complicated but still possible.

At Linienstraße 89 in Berlin-Mitte, one of your buildings stands next to a building listed for preservation, dilapidated hospital in the shadow of a tower block. An exciting location.

That was the special thing about the location that meant the client had to use the land in the best way. The task of combining as many square meters as possible with quality both inside and out was a huge challenge. The story height is just 2.6 meters. This

wasn't just to create space. We opted for a Tetris model: three-dimensional bodies that fit together.

The elevator to the parking garage on Linienstraße is a bit similar to the contentious Carlofts in Berlin Kreuzberg, but when you look closer, it's exactly the opposite.

The elevator plays an important role in the development, but the difference is: Carlofts celebrates the car, which we find pretty absurd. For us, it's just something you need to get around the city, a necessity. And actually, a problem that needs to be solved. In our building, cars live in the basement.

You worked with formliners from RECKLI for your building at Schönholzer Straße 11. Did they already have them or did you develop them together?

They already had the template. RECKLI has a great catalog filled with endless different things. It was fun to pick out the bamboo motif.

Gab es noch Alternativen?

Wir wollten auf jeden Fall etwas haben, das das Horizontale der Bänder verstärkt, die um das Haus herum laufen. Deshalb haben wir uns für diese Struktur entschieden. Und lustigerweise gibt es gegenüber auf dem Platz auch einen Bambusgarten. Den haben nicht wir geplant, aber ein Landschaftsarchitekturbüro, mit dem wir zusammenarbeiten.

What kind of concrete did you use for the façade?

Highly compacted concrete.

How do you work with the material?

The formliners were simply glued to the frame, then the concrete was poured. The relief of horizontal bamboo canes is then printed into the concrete. The frame and the formliner could be used again.

is sometimes difficult when building residential properties.

Why?

With residential buildings, it's often the case that the building develops from the inside out. The structure is mostly dependent on the layout and cut. It can often happen that you're standing in front of it at the end saying: Now it has to look good as well. But there's one thing I find incredible ...

SASCHA ZANDER (L) AND CHRISTIAN ROTH (R)



Was it hard to work with?

At first it was, but then it was easy. There are certain things to take into account when working with highly technical concretes. We had six samples poured that all went wrong, and it took a while to work out what the problem was.

What was the reason?

Well, there was too much water in the concrete. There were still two or three liters of water in the mixer from the cleaning process. The mixture is very sensitive and even this small amount was too much. We had to learn that the hard way. Then we involved a concrete technician on site, who monitored the samples and execution. Once we'd found that out, it was relatively easy.

You tried something new for a school in Schulzendorf in Brandenburg: it's made from braided, treated willow that you designed with the help of a Bavarian basket weaver. How did you develop the façade together?

The façade can be a whole new topic in projects like the school. The building wasn't a complete new-build, it was an extension. There was already a block in the shape of an 'H' that we attached additional buildings to. The façade's task was to create unity: join the old and new buildings together. It's hard to say how that was done as a team. It's often like that: someone has an idea at the beginning – and at the end, nobody knows exactly who it was. With the school project, the façade was allowed to become a theme of its own, which

What?

I realized that we've designed lots of concrete façades already, although this is almost exclusively due to costs when building housing. It's great that you can use concrete to create façades that aren't really expensive. You can design unusual but cheap façades in concrete.

Thank you for your time.

**Interview: Michaela Maria Müller
Photos: zanderroth architekten
& J. Konrad Schmidt**





Christian Roth »The task of combining as many square meters as possible with quality both inside and out was a *huge challenge*.«

147





Christian Roth

»We had six samples poured that all went wrong, and it took a while to work out what the problem was.«

Quand la façade devient son propre sujet

148 Le bureau zanderroth architekten a été fondé en 1999 à Berlin. Sascha Zander et Christian Roth se sont fait un nom avec la construction d'immeubles modernes, innovants et en même temps à coût modéré. Mais ils continuent à développer aussi du Plattenbau et des bâtiments publics comme des écoles avec des concepts inhabituels. FORMLINER s'est entretenu avec Christian Roth.

Vous avez planifié et mis en œuvre à Berlin de nombreux bâtiments sur des parcelles non construites. Qu'est-ce qui vous a particulièrement amusé dans ces projets de densification urbaine ?

Ce qui est excitant, c'est le lieu. On a toujours besoin d'une autre solution. Les conditions imposées par un lieu sont différentes : l'immeuble voisin, les rues ou l'orientation.

Berlin est en expansion. Si l'afflux des dernières années se maintient, il y aura bientôt quatre millions de personnes dans la capitale. On manque de logements. Le sénateur en charge de l'urbanisation Andreas Geisel a déclaré récemment dans une interview : « Ce dont nous avons besoin, c'est de la quantité à court terme ». Qu'en pensez-vous ?

Eh bien, il a sans doute raison. Mais ce que je considère comme problématique,

c'est la manière dont on est train de le mettre en œuvre. Les sociétés immobilières ont reçu du Sénat la mission de construire des appartements, et précisément un certain nombre chaque année. La mise en œuvre se passe toutefois souvent de qualité architectonique et urbanistique. C'est dommage ! Même si on manque actuellement de logements, les nouveaux bâtiments vont tout de même marquer l'image de la ville pendant longtemps. Il serait souhaitable d'y accorder plus de soin.

Pendant combien de temps encore peut-on densifier Berlin avant de devoir changer de cap et de planifier de nouveaux grands ensembles et de nouvelles zones d'habitation ?

En réalité, il y a encore beaucoup de possibilités mais on va en effet toujours plus vers la périphérie. Les quartiers recherchés du centre-ville atteignent petit à petit leurs limites en ce qui concerne la densification.

En traversant Berlin avant notre interview et en voyant des immeubles que vous avez réalisés, je me suis dit que vous jetez sûrement un autre regard sur la ville.

Oui, il y a de nombreux endroits où on pourrait encore développer quelque chose. Par exemple, le long du réseau circulaire de la S-Bahn. Un secteur intéressant où la ville « s'effrite » en quelque sorte. Et aussi d'autres coins où il n'est pas si facile de construire mais où c'est tout de même possible.

Au 89 de la rue Linienstrasse dans le quartier de Berlin-Mitte, on trouve un de vos immeubles à côté d'un hôpital délabré, classé monument historique, et sur le côté gauche, il jouxte un immeuble en Plattenbau. Un lieu fascinant.

La particularité à cet endroit, c'était que le promoteur a exigé une exploitation optimale du terrain. Combiner l'obligation de construire un maximum

de mètres carrés avec de la qualité à l'intérieur et à l'extérieur était un défi extrême. Ici, la hauteur de plancher à plancher n'atteint partiellement que 2,60 mètres. Alors, ça n'est pas facile de créer des espaces volumineux. Nous nous sommes donc décidés pour un modèle Tetris : des éléments tri-dimensionnels qui s'insèrent les uns dans les autres.

L'ascenseur du parking dans la Linienstrasse rappelle un peu les lofts pour voitures contestés de Berlin Kreuzberg, mais en y regardant de plus près, c'est tout à fait le contraire.

L'ascenseur a en effet joué un rôle important dans l'étude, mais à cette différence près que dans les lofts automobiles, on y célèbre la voiture, ce que nous trouvons assez absurde. Pour nous, c'est une chose dont on doit se servir en ville, une nécessité. Et en fait, un problème qu'il faut résoudre. Chez nous, la voiture est garée à la cave.

Pour l'immeuble au 11 Schönholzer Strasse, vous avez travaillé avec une matrice de Reckli. Elle existait déjà ou bien vous l'avez conçue en commun ?

Ce modèle existait déjà. Reckli a un super catalogue riche d'une infinité de choses différentes. Cela nous a amusés de choisir ce motif bambou.

Il y avait d'autres alternatives?

Nous voulions absolument avoir quelque chose qui renforce l'horizontalité des bandes qui courent tout autour de l'immeuble. C'est pourquoi nous nous sommes décidés pour cette structure. Et ce qui est drôle, c'est que sur la place, en face, il y a aussi un jardin de bambous. Ce n'est pas nous qui l'avons planifié mais un bureau d'architecture paysagère avec lequel nous travaillons.

Avec quel béton avez-vous conçu la façade?

Avec un béton semi-auto plaçant.

Est-ce qu'il était facile à travailler?

Au début, ça a été compliqué, ensuite cela a été. Pour travailler des bétons très techniques, il faut tenir compte de certaines choses. Nous avons fait couler six motifs qui ont tous été ratés et il nous a fallu un moment pour trouver à quoi ça tenait.

Quelle était la raison?

Eh bien, il y avait trop d'eau dans le béton. Dans la bétonnière, il restait encore deux ou trois litres d'eau du cycle de nettoyage. Le mélange est très sensible et cette quantité, c'était déjà trop. C'est ce qu'il nous a fallu comprendre. Alors, nous avons fait venir sur place un technicien du béton qui a supervisé l'échantillon de convenue et la réalisation. Une fois que nous avons trouvé ça, tout s'est passé assez facilement.

Pour une école de Schulzendorf, dans le Land de Brandebourg, vous avez essayé quelque chose de tout à fait nouveau sur une façade: elle est constituée de branches de saules tressées et imprégnées que vous avez créées avec le concours d'un vannier bavarois. Comment est-ce qu'on élabore une façade ensemble?

Pour des projets comme l'école, la façade peut constituer un nouveau thème. Le bâtiment n'était pas un bâtiment entièrement neuf mais une extension. Avant, il y avait là un Plattenbau en forme de H, nous y avons ajouté encore d'autres corps de bâtiment. Dans ce cas, l'objectif de la façade était de créer une unité : il fallait rassembler l'ancien bâtiment et le nouveau bâtiment. Comment cela se passe dans l'équipe, c'est difficile à dire. Pour l'école, la façade a pu devenir son propre sujet, pour la construction de logements, c'est parfois plus difficile.

Pourquoi donc?

Ce qui se passe souvent dans la construction de logements, c'est qu'on développe un bâtiment de l'intérieur vers l'extérieur. En général, la structure résulte beaucoup des plans et des coupes. Il arrive souvent qu'à la fin, on se place devant et qu'on dise : Maintenant, il faut aussi que ça ressemble à quelque chose. Pourtant, il y a une chose qui m'étonne ...

Laquelle?

Je me suis aperçu que nous avons déjà conçu beaucoup de façades en béton alors que dans la construction de logements, ce qui compte presque exclusivement, ce sont les coûts. C'est super de pouvoir créer des façades en béton qui ne sont pas si chères. Avec du béton, on peut élaborer des façades inhabituelles et à bon prix.

ZANDERROTH ARCHITEKTEN

SASCHA ZANDER AND CHRISTIAN ROTH FOUNDED THEIR OFFICE ZANDERROTH ARCHITECTS IN BERLIN IN 1999. THE YOUNG TEAM FOCUSES ON DEVELOPING RESIDENTIAL PROJECTS IN BERLIN, BUT ALSO DESIGNS SCHOOLS AND WORKS ON PLATTENBAU BUILDINGS. THEIR DESIGNS AT BERLIN ZELTERSTRASSE, CHRISTBURGER STRASSE AND LIEBIGSTRASSE WON SEVERAL AWARDS.

SASCHA ZANDER AND CHRISTIAN ROTH FOUNDED THEIR OFFICE ZANDERROTH ARCHITECTS IN BERLIN IN 1999. THE YOUNG TEAM FOCUSES ON DEVELOPING RESIDENTIAL PROJECTS IN BERLIN, BUT ALSO DESIGNS SCHOOLS AND WORKS ON PLATTENBAU BUILDINGS. THEIR DESIGNS AT BERLIN ZELTERSTRASSE, CHRISTBURGER STRASSE AND LIEBIGSTRASSE WON SEVERAL AWARDS.





TWO *UNSTOPPABLE* GUYS

RECKLI has been quietly soldiering on behind the scenes in Great Britain for two and a half decades. That is until two new employees rolled up their sleeves and really got things going. An interview with RECKLI UK sales managers Joe Russell¹ and Wayne Sewell².

151

Text: Jasmin Lörchner

Photos: Jan Ladwig

When Joe Russell started his new job on September 1st 2011, the branch was in crisis mode. The recession had been affecting all of Europe for two years, and Great Britain was also dealing with the consequences: in 2009, the British construction industry shrank by 13.2 percent. Building projects were brought to a halt, commissions were rare, companies fell into existential crises. The precast factory, where Joe Russell worked, couldn't keep business afloat. He began looking for another job in the middle of the euro crisis.

He found a new job at RECKLI. Russell was employed to support the longstanding head of sales, who established commercial representation on the UK market in 1985. After 25 years of solid results, newcomer Russell was to safeguard the British market representation's revenue in the crisis.

RECKLI also began to feel the recession: »There weren't many commissions, as architects had to keep designs very simple. This meant a lack of architecture projects,« remembers Russell. The industry started to regain momentum, but slowly. It took a lot of persuasion to get new commissions. In this time of tight budgets, unique façade design using elastic formliners was disregarded as a lavish luxury.

As well as dealing with the tense economic situation, Russell also had to introduce himself to a new audience. During his 14 years in the prefabrication industry, he had worked with technicians – now he had to give presentations to architects. To make sure he could convincingly present all aspects of all RECKLI products, Russell repeatedly

travelled to Herne to see how the formliners were made and to discuss possible uses with RECKLI technicians. Armed with this knowledge, he soon embarked on his first project, a photo engraving for a park that he still remembers fondly to this day. A formliner of 8 x 3.5 meter was used to create two eight tonne prefabricated elements. »It gave me a great sense of achievement, as I was completely involved from the design to the creation of our photo engraving formliner,« said Russell.

The construction industry began to recover, thanks to the Olympic Games in London in 2012. The planning, preparation and realization of infrastructure for the games

cost over ten billion euros. RECKLI UK was involved in building the Olympic Village, providing formliners to create the balustrades for bridges. The formliners – some arched – had to be cut precisely, adjusted and sometimes applied to the concrete as a mirror image. After this prestigious project, the client book continued to grow: in the year after the Olympic Games, RECKLI UK's revenue tripled compared to 2012.

As the longstanding head of sales for RECKLI UK retired in 2014, Russell brought his former colleague, Wayne Sewell, on board. Sewell had been managing a prefabrication facility and working with

the most important suppliers in Britain. He also had practical experience with using RECKLI materials. He too had to rise to the challenge of changing from a factory management position to selling to a wide range of clients. Presentations, trips, new contacts – Russell gave Sewell plenty of important tips. »Thanks to Joe's work, RECKLI already had a good level of recognition in the industry,« said Sewell. He followed Russell's approach and, together, they used their experience and contacts from the prefab industry to acquire new customers and build trust in RECKLI products. They expanded trade show activity and made personal contact with customers a priority.

Wayne Sewell **»For us, customer service is the top priority. Whether it's a small business or a large company – every customer gets complete technical support and advice about what possibilities are opened up by RECKLI products«**

Their practical experience proved especially useful when it came to complicated construction projects. They were able to estimate the consequences for use on site and come up with solutions with architects during the planning phase. Sewell still remembers one of the most challenging projects where RECKLI UK supplied tailor-made board-effect formliners for an office building. He coordinated customer requirements and the RECKLI team back in Herne from planning right through to application. He flew to Germany with the architect and later advised the construction team on using the formliners. »For us, customer service is the top priority. Whether it's a small business or a large company – every customer gets complete technical support and advice about what possibilities are opened up by RECKLI products,« said Sewell.

This power duo ensured that 2015 was RECKLI UK's most successful year yet, and quadrupled revenue compared to 2012. The British economy has managed to recover, meaning more positive developments can be expected: the British Construction Products Association has predicted that the construction sector should return to pre-recession levels in 2016.



CES DEUX-LÀ, ON N'ARRIVE PLUS À LES ARRÊTER



Pendant deux décennies et demie, l'agence commerciale de RECKLI en Grande-Bretagne a agi en silence. Jusqu'à ce que deux nouveaux venus se retroussent les manches et passent nettement à la vitesse supérieure. Un entretien avec Joe Russel¹ et Wayne Sewell², directeurs commerciaux de RECKLI UK.

Lorsque Joe Russell a pris ses nouvelles fonctions le 1er septembre 2011, le secteur était en mode crise. Depuis deux ans, la récession se faisait sentir partout en Europe, et la Grande-Bretagne aussi devait faire face aux conséquences: en 2009, le secteur britannique de la construction avait diminué de 13,2 pour cent. Des projets immobiliers étaient interrompus, les commandes se faisaient rares, des entreprises se trouvaient plongées dans des crises existentielles. L'usine de préfabrication dans laquelle Joe Russell était employé ne pouvait plus maintenir son activité. En pleine crise de l'Euro, il chercha un nouveau job.

Il le trouva chez RECKLI. Russell fut embauché pour assister le directeur des ventes en poste depuis de nombreuses années qui avait implanté l'agence commerciale sur le marché britannique en 1985. Après 25 ans de résultats solides, le nouvel arrivant Russell devait assurer les ventes de l'agence britannique pendant la crise.

Car RECKLI aussi ressentait les conséquences de la récession: « Il n'y avait que peu de commandes parce que les architectes devaient concevoir des projets très simples. La conséquence était un manque de projets architecturaux », se souvient Russell. Ce n'est que progressivement que le secteur reprit de la vitesse. Un travail de persuasion était toutefois nécessaire pour décrocher de nouvelles commandes. En cette période de budgets serrés, la réalisation personnalisée de façades avec des matrices élastiques fut rapidement considérée comme un luxe coûteux.

En dehors de la situation économique tendue, Russell devait aussi s'adapter à un nouveau public. Durant les 14 années qu'il avait passées dans l'industrie du préfabriqué, il avait travaillé avec des techniciens, dorénavant, il devait faire des présentations devant des architectes. Pour pouvoir exposer de façon convaincante tous les aspects des produits RECKLI, Russell se rendit à plusieurs reprises à Herne, observa les processus de fabrication des matrices et discuta avec les techniciens de RECKLI des possibilités d'application. Ainsi armé, il pilota bientôt son premier projet, une photographie pour un jardin. Il s'en souvient encore avec plaisir. Deux éléments préfabriqués de 8 tonnes furent fabriqués au moyen d'une matrice de 8 mètres sur 3,5 mètres. « Personnellement, cela m'a donné un sentiment de grand accomplissement parce que j'étais complètement impliqué, depuis la conception jusqu'à la fabrication de nos matrices de photogravure », raconte Russell.

Le secteur de la construction commença à se rétablir, aussi grâce aux Jeux Olympiques de Londres en 2012. La planification, la préparation et la réalisation de l'infrastructure des Jeux coûta plus de 10 milliards d'Euros. RECKLI UK participa à la construction du village olympique et fournit des matrices pour la réalisation de passerelles dont les parapets étaient recouverts d'une finition en structures bouchardées. Pour ce faire, les matrices, dont certaines étaient en forme d'arc, devaient être découpées, emboîtées et appliquées partiellement en miroir sur le béton. Après ce projet prestigieux, le carnet de commandes continua à se remplir: pendant l'année qui suivit les Jeux Olympiques, le chiffre d'affaires de RECKLI UK tripla par rapport à 2012.

Lorsque le fidèle directeur des ventes quitta RECKLI UK en 2014 pour raison d'âge, Russell s'assura le concours d'un ancien collègue, Wayne Sewell. Sewell avait travaillé en dernier lieu avec les fournisseurs britanniques les plus importants en tant que directeur d'une usine de préfabrication et avait une expérience pratique de l'utilisation des matrices RECKLI. Pour lui aussi, le passage de la direction d'une usine

à la distribution auprès d'une clientèle plus large était un défi. Présentations, voyages, nouveaux contacts : Russell pouvait donner des conseils importants à Sewell. « Grâce au travail préparatoire de Joe, on avait déjà une grande conscience de RECKLI au sein du secteur », dit Sewell. Il suivit la direction prise par Russell; ensemble, ils mirent à profit leur expérience et les contacts acquis dans l'industrie du préfabriqué pour gagner de nombreux clients et instaurer la confiance dans les produits de RECKLI. Ils élargirent les participations aux salons et firent de leur contact personnel au client une priorité.

RECKLI UK was involved in building the *Olympic Village*, providing formliners to create the balustrades for bridges

RECKLI

C'est précisément dans les projets de construction compliqués que leur expérience tirée de la pratique profite souvent aux deux hommes. Dès la planification avec les architectes, ils savent évaluer les conséquences pour l'application sur le chantier et élaborer des solutions. Sewell se souvient encore bien d'un des projets les plus exigeants pour lequel RECKLI UK a fourni des matrices sur mesure avec une structure de planches pour un immeuble de bureaux. Il a coordonné les souhaits du client et l'équipe RECKLI à Herne, de la planification jusqu'à l'application. Il s'est rendu en Allemagne avec l'architecte et par la suite, il a conseillé l'équipe de chantier lors de l'utilisation des matrices. « Pour nous, le service après-vente est prioritaire. Que ce soit un petit entrepreneur ou un grand groupe, chaque client bénéficie de notre entière assistance et de nos conseils techniques sur les possibilités ouvertes par les produits RECKLI », dit Sewell.

Ce duo de choc a fait de 2015 l'année la plus fructueuse pour RECKLI UK et quadruplé le chiffre d'affaires par rapport à 2012. L'économie britannique s'est suffisamment ressaisie pour qu'on puisse s'attendre à d'autres impulsions positives : la fédération britannique des matériaux Construction Products Association a pronostiqué que le secteur de la construction retrouverait en 2016 son niveau d'avant la crise.

RECKLI UK NORTHERN REGION & WALES



MR. JOE RUSSELL
CIVIL ENGINEERING & BUILDING

T: +44 7535 63 43 84
M: JOE.RUSSELL@RECKLI.COM

RECKLI UK SOUTHERN REGION



MR. WAYNE SEWELL
CIVIL ENGINEERING & BUILDING

T: +44 7985 24 88 55
M: WAYNE.SEWELL@RECKLI.COM



RECKLI is represented in over 65 countries. A list of all contacts is available at:
www.reckli.com/en/contact/branches-worldwide

RECKLI is represented in over 65 countries. A list of all contacts is available at:
www.reckli.com/en/contact/branches-worldwide

158

blooming Beauty



Text: Melanie Kotzan
Photos: Sophia Maria Lanzinger

The *reconstruction* of historical buildings imposes a range of design constraints on architects. However, set details, colors and materials can still leave room for an individual touch. The main building of the Flora in Cologne shows how *historical conservation* and *architectural design* can complement each other perfectly.





The checkered history of the past 150 years has had a profound effect on the Flora in Cologne. Originally the main building of Cologne's Botanical Gardens, designed by architects Max Nohl and Joseph Felten, it was proudly opened in 1864. A colossal building for its time, it was made from glass and iron with a castle-like façade of brick. Based on the architectural design of Crystal Palace in London and the Jardin d'Hiver in Paris, the Flora combined stylistic elements from different times. The building is located in the center of an extensive symmetrical garden that combines elements of French and Dutch Baroque, the Italian Renaissance and English landscaped gardens.

The gardens and the main building were so badly destroyed during the Second World War that the annex, the *Flora Temple*, and the iron roof structure of the glass palace had to be demolished after the war. As there wasn't enough money for an accurate reconstruction, the city opted for a cost-effective solution that went against the original design: a functional hipped roof replaced the former glass barrel roof and small tent roofs were built onto the external towers. After the complete restoration in 1980, the Flora was added to the city of Cologne's register of monuments.

In 2009, the Cologne city council decided to temporarily close the building due to considerable structural issues, and further decided in 2011 to completely renovate the building to comply with its original historical design. The Stuttgart firm K+H Architekten was tasked with planning and overseeing construction.

The company has plenty of experience in construction projects on listed buildings, and knew that classic restoration was no longer possible as the historical structure was not complete. The damage from the war was too extensive for this method of reconstruction. The architects' only option was to reconstruct the original cubature and interact with the historical materials that still remained. Together with Stefan Lützenkirchen from the Cologne Monument Office, the architects decided to recreate the historical cubature and color of the Flora by replacing missing elements of the building. »Due to the extensive damage during the war, our main task here was to recreate the building in such a way that the new additions didn't take up too much room, or encroach on the remaining parts of the historic building. You should be able to read the historical Flora as a whole,« said Lützenkirchen.

To this end, the annex to the North was completely demolished and replaced by a new extension. The three-year reconstruction project also involved reorganizing the building's operational processes – just in time for the 150th anniversary of the Flora, when tens of thousands of Cologne residents celebrated its reopening.

The deciding factor of the building's impressive appearance was the reconstruction of the façade and the presentation of existing fragments: parts of the existing brick façade and sandstone edging had to be completed using new materials. »Of course, we first started thinking about brick as the rest of the building is made of brick,« said Wieland Egger, Project Manager at K+H Architekten. »Together with everyone involved, we then started to consider what possibilities could be offered by other materials.« The architects wanted to create a cohesive overall impression while still bringing the reconstruction into the present and making it a subject of discussion. Together with the Monuments Office, they decided to replace missing sections of the façade with patterned pre-fabricated concrete elements. Peter Eschenauer, Managing Director of the Betonsteinwerk Peter Eschenauer, recommended that RECKLI design the surface to be used for the façade.

**The checkered
history of the past
150 years has
had a profound
effect on the
Flora in Cologne.**

GEBÄUDE

After coordinating with the Monuments Office and the architects, RECKLI developed custom formliners. The parameters, such as the depth of the formliner and relief, and the distance between grooves, were discussed with the architects and Monuments Office before RECKLI's Model and Mould Construction Department started production on a 1:10 model.

In this case, an individually produced mould was combined with an existing standard formliner that resembled the existing brick structure but that did not exactly reproduce the original. This resulted in the impression of roughly cut brick. »We used our standard pattern 2/159 *Lugano* and made a plastic master cast from one of our materials on our CNC machine. We then used a router to route out the grooves at regular intervals,« said Sven Kosjak, Head of Custom Molds Department at RECKLI.

During the casing construction process at Eschenauer, the formliners were placed in various casings to complete the elements. »The finished parts were relatively complex, as they continued on from existing corning,« said Eschenauer. The deeply profiled prefabricated pieces were very difficult to case. »It was almost like model architecture,« said Bernward Hentrich, who oversees construction development at K+H Architekten.



Eschenauer remembers: »Nothing was off the rack, each piece was created using completely different geometry. The corning elements and arched windows were especially challenging when it came to constructing casings.« The formliners were individually adjusted and then glued into the casings. A solid color concrete with five percent pigment was then used to achieve the desired shade of ochre. There were around 150 façade and corning elements, which were all treated with acid after being removed from the casings to create a natural stone look. The façade elements were precisely attached using panel anchors on site.

Lützenkirchen is very happy with the results: »In my opinion, the historic parts of the building that were not complete as historically intended have been recreated well.« Horizontal joints were purposefully used, while vertical joints were avoided completely. The elements that were highlighted on the original building, like the cornicing with its tiers and hollow moulding, window surrounds and similar, were abstracted on the prefabricated concrete parts to avoid competing with the originals while still ensuring that the building's historical division is clear to see. The lower lying horizontal layers cast shadows that create their own color character based on the main color of the historic façade.

This means that the façade comes across as whole and homogenous from afar. Only when taking a more precise look at the materials from up close does the viewer notice the duality of history and modernity.



Renaissance de la beauté



La reconstruction de monuments historiques impose des contraintes de conception aux architectes. Les détails, les teintes et l'utilisation de matériaux laissent toutefois suffisamment d'espace pour un apport personnel. Le bâtiment principal du Flora à Cologne montre de façon impressionnante comment la *protection des monuments historiques* et la *conception architectonique* se complètent.



Les événements mouvementés des 150 dernières années ont laissé des traces durables dans l'histoire du Flora à Cologne. L'ancien bâtiment principal du Jardin Botanique de Cologne, conçu par les architectes Max Nohl et Joseph Felten a été inauguré en grande pompe en 1864. Un bâtiment colossal pour l'époque, tout de verre et de fer, sur une façade en briques à la façon d'un château. Inspiré de la conception architectonique du Crystal Palace de Londres et du Jardin des plantes de Paris, la Flora combine des éléments stylistiques des périodes les plus diverses. Ce bâtiment se trouve au centre d'un large parc organisé de façon symétrique, qui allie des éléments des baroques français et hollandais, de la Renaissance italienne et des jardins à l'anglaise.

Le parc et le bâtiment principal ont été si fortement endommagés pendant la Seconde Guerre Mondiale que le bâtiment annexe Le Temple de Flore et l'armature en fer de la coupole du palais de verre ont été démolis. Comme les moyens financiers manquaient après la guerre pour une reconstruction fidèle, on a opté pour une solution moins onéreuse qui ne correspondait pas au projet original : un toit courbe en tuiles a remplacé l'ancien toit en berceau en verre ; sur les tours extérieures, on a construit de petits chapiteaux. Au terme de la restauration complète en 1980, la Flora a été inscrite sur la liste des monuments historiques de la ville de Cologne.

En 2009, le conseil municipal de la ville de Cologne a décidé la fermeture provisoire en raison d'importants vices de construction et s'est prononcé en 2011 pour une réhabilitation générale de ce bâtiment classé, selon le modèle historique. La planification et la maîtrise d'ouvrage ont été confiées aux architectes de Stuttgart K+H.

Ce bureau a une grande expérience des projets de construction dans le domaine des monuments historiques et savait qu'il n'était pas question d'une restauration classique car la substance historique n'était plus conservée dans son intégralité. Les dommages causés par la guerre étaient également trop importants pour envisager l'alternative de la reconstruction. Il ne restait plus aux architectes qu'à reprendre le volume original en liaison avec la substance

BUILDINGS



166



historique encore disponible. D'un commun accord avec Stefan Lützenkirchen du Bureau du Patrimoine de Cologne, les architectes ont décidé de reconstituer le volume historique et les couleurs de la Flora au moyen d'ajouts pour ce qui concernait les éléments manquants du bâtiment. « Du fait des forts endommagements dus à la guerre, il s'agit ici en premier lieu de reconstruire l'œuvre de façon à ce que les ajouts n'occupent pas trop de place et n'écrasent pas la substance historique encore présente ou ne la privent pas de son effet. Le caractère d'unité de la Flora historique devait être de nouveau lisible », explique S.Lützenkirchen.

Dans cette perspective, l'extension du côté Nord a été complètement démolie et remplacée par un bâtiment neuf. La réorganisation du fonctionnement du bâtiment était aussi liée à la reconstruction prévue pour durer trois ans. Juste à temps pour le 150^{ème} anniversaire de la Flora en 2014, des dizaines de milliers d'habitants de Cologne purent fêter sa réouverture.

Le rôle déterminant pour l'aspect imposant du bâtiment est joué par la reconstruction de la façade et la mise en scène des fragments de construction existants : des parties de la façade existante en briques et de la bordure en grès ont dû être complétées. « Evidemment, on a d'abord évoqué les briques car le reste du bâtiment est aussi constitué de briques », explique Wieland Egger, chef de projet chez K+H Architekten. « Nous avons réfléchi ensemble aux possibilités de nous adjoindre d'autres matériaux ». Les architectes voulaient une apparence compacte et rendre visible la reconstruction et la thématiser. En accord avec le Bureau du Patrimoine, ils ont décidé de compléter la façade manquante par des éléments de béton préfabriqué structuré. C'est Peter Eschenauer, directeur de l'usine de blocs-béton, qui a recommandé RECKLI pour la conception de la surface des éléments de la façade.

RECKLI a élaboré les matrices spécifiques en concertation avec le Bureau du Patrimoine et les architectes. Les paramètres, tels que les profondeurs des matrices et des reliefs ou la distance des écrous à gorge, ont été discutés avec les architectes et les services du patrimoine avant que le service de modélisme et de la réalisation des moules de RECKLI n'entreprenne la production du modèle à l'échelle 1 : 1.

Stefan Lützenkirchen **»Le caractère d'unité de la Flora historique devait être de nouveau lisible.«**

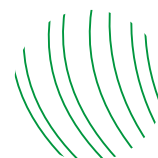
Dans le cas présent, un moule fabriqué spécifiquement a été combiné avec une matrice standard qui s'approchait de la structure de brique en question mais ne la reproduit pas exactement. On obtient une impression de tuile dégrossie. « Pour cela, nous avons utilisé notre structure standard 2/159 Lugano et placé sur notre fraiseuse CNC un moulage positif en élastomère produit à partir d'un de nos matériaux. Avec une fraiseuse à gorge, nous avons ensuite fraisé les écrous à intervalles réguliers », explique Sven Kosjak, directeur du département calcul de la modélisation chez RECKLI.

Dans l'usine de fabrication de coffrage de l'entreprise Eschenauer, les matrices ont ensuite été placées dans différents coffrages pour fabriquer les éléments. « Les éléments préfabriqués étaient d'une forme relativement complexe, ils prolongeaient les corniches existantes », explique P.Eschenauer. Les éléments préfabriqués fortement profilés étaient difficiles à démouler. « Ca faisait presque penser à du travail sur maquette », précise Bernward Hentrich qui s'occupe du suivi des travaux chez K+H Architekten.

Eschenauer se souvient: « Ca n'était pas du prêt-à-porter, chaque partie est réalisée selon sa propre géométrie. En particulier, les réalisations des éléments de corniche et les fenêtres en plein cintre ont imposé des exigences élevées pour la construction des coffrages. » Les matrices ont été ajustées individuellement puis collées dans le coffrage. On a bétonné avec un béton teinté avec cinq pour cent de pigments colorés pour obtenir le ton ocre souhaité. Les quelques 150 éléments de façade et de corniche ont été traités à l'acide après le décoffrage pour obtenir un aspect de pierre naturelle. Sur place, les éléments de façade ont été montés au millimètre près avec des points d'ancrage sur rails.

S.Lützenkirchen est très satisfait du résultat: « Les éléments historiques du bâtiment qui n'existaient plus dans l'état actuel ont été bien mis en œuvre, à mon avis ». Le joint horizontal a été volontairement décalé, on a renoncé entièrement à un joint vertical. Les éléments ressortant sur l'original tels que les corniches avec leurs mortaises et leurs cannelures, les encadrements de fenêtres et d'autres éléments comparables ont été fortement unifiés pour ne pas entrer en concurrence avec l'original tout en rendant la structure historique du bâtiment pleinement compréhensible et concrète. Pour le choix de la couleur, ce qui importait pour les architectes était de créer une surface uniforme, monochrome et discrète. Avec la structure horizontale plus basse et l'ombre ainsi obtenue, elle crée une nuance de couleur particulière qui s'accorde avec la teinte principale de la façade historique. »

De loin, la façade donne donc une impression d'unité et d'homogénéité. Ce n'est qu'en l'observant de plus près et en s'intéressant plus précisément au matériau que le visiteur s'aperçoit de la dualité histoire et modernité.



VERMITTLER

UND

ZEITZEUGE



For years, *Stephansplatz in Hamburg* has been home to a stand-off between the Warrior's Monument from 1936 and a counter-memorial installed after the war. The recently installed *Deserter's Monument* creates a bridge between the two pieces and tells of the struggle of injustice in German history.

***Text: Ricarda D. Herbrand
Photos: J. Konrad Schmidt***

169

It's a grey and windy day in March 2016 as Volker Land stands in front of his installation. The memorial he designed for Stephansplatz in Hamburg honors the victims of Nazi military justice in Hamburg. »Desertion is a form of resistance, not just about the fate of an individual,« said Lang. This is the thought behind the memorial, conceptualized as an accessible equilateral triangle: with a concrete wall engraved with historical information, a sound installation to 227 victims, and two bronze grids of letters with excerpts from the collection of quotes *Deutschland 1944* by Helmut Heißenbüttel. »The word *deserter* is often used as an insult. It's about the values that come with deserting,« said Lang. He means: human, ethical values. A topic relevant for our times.

Lang's work, revealed in November 2015, stands between the Warrior's Monument by Richard Kuöhl from 1936 and Alfred Hrdlicka's counter-memorial from the 80s. The new work was intended to create a bridge between the two different times and perspectives.

Designed off the back of Nazi values, the Kuöhl monument honors Hamburg soldiers in the First World War with an inscription reading »Germany must live, even if we must die«. After the war, the British occupation authorities wanted to demolish the monument but the Hamburg Conservation Council intervened with an offer to remove the controversial relief and inscription. This project was never carried out—but the people of Hamburg's rejection of the monument even became part of their language—the monument is referred to locally as the *Kriegsklotz*, meaning *war stump*.



LATE DISCUSSIONS ON DESERTION

In the 80s, another monument was planned to calm the situation. The Austrian artist Alfred Hrdlicka designed the *Warning Against War*. Its four parts represent the bombing of Hamburg, the deaths of concentration camp prisoners in the sinking of the Cap Arcona, deaths of soldiers and the image of women under fascism. The project was halted in 1986 due to budget issues. Only two of the four parts were finished.

More than two decades later, there was a third attempt: the two monuments were to be joined by a third. The fact that it took two years until the project was opened for competition in 2014 shows just how hard it still is today to recover the struggle of victims of Nazi military justice.

Judgements made by the military courts against deserters from the Wehrmacht army were only overruled in 2002. Dr Detlef Garbe explains that discussions about these deserters only began in the 80s. The director of the concentration camp memorial in Hamburg-Neuengamme was entrusted by the Ministry of Culture with carrying out research for the monument. Garbe states that it took 40 years after the war for people to realize that military justice was affected by National Socialism and no longer upheld the law. As the war generation finally left the public eye in the mid 90s, there was a new openness about dealing with the topic. Clearing up matters

from National Socialist times became less and less moral and emotional – allowing a new assessment and evaluation of the injustice of military justice. Freiburg historian Professor Dr Wolfram Wette recently made the point in a speech »that communicative consciousness was changing into a cultural consciousness.«

WALLS OF BRONZE LETTERS

Lang's memorial shows this change: if Hrdlicka's design is accusatory and full of warning, Lang's triangular building is easily accessible – both literally and figuratively. The three walls surround an accessible room, designed to be a meeting place. Two of the walls create a floating text made of bronze letters – excerpts from Heißenbüttel's unsettling poem *Deutschland 1944*. The walls of letters are light and allow you to look inside or outside, depending on your location. They connect the memorial site to its surroundings: the text allows peeks of both the anti-war memorial and the warrior monument, of yesterday and before.

The bronze walls may seem light and airy, but their two tonne weight presses down on the U2 subway line underneath. The folded concrete wall at the back closes the room to the east and protects it from the noise of the four-lane Dammtordamm road. On the inside, there is a sound

PUBLIC MEMORY



DER KÜNSTLER VOLKER LANG AN SEINEM DENKMAL



171



Stefan Besteher »The challenge was to place the inscription into the concrete and guarantee its readability«

172

installation in honor of 227 victims of Hamburg military justice. You can also hear the fragments of the poem personally read by Heißenbüttel.

Inscriptions in the folded concrete wall explain the memorial and its context. This was created by RECKLI. »The challenge was to place the inscription into the concrete and guarantee its readability,« said Stefan Besteher, Area Manager at RECKLI. The inscriptions were modeled and transformed by computer into a file for the CNC machine to be milled into board material. »We had to use a V-formation for the letters in the folded wall. Otherwise, there would have been air bubbles in the exposed concrete, which would result in holes that would impair readability,« explained Besteher. The finished formliner was transported to Hamburg and was used for in-situ concreting at the memorial site.



CHANGING MONUMENT

RECKLI is also implementing the design of the eight columns to be placed at different locations in Hamburg, referencing the memorial itself. They are being manufactured using the artico process. »It makes it possible to show text and images in different shades of grey on the concrete board,« explained Besteher. This process uses films with concrete admixtures that delay the concrete's setting. A final washing process creates light and dark effects on the surface that allow the text and images to emerge.

The finished monument is already changing: »The inscriptions on the folded wall are really clear at the moment. We'll see how the indentations change color over time due to the weather.« For the artist, this development of the monument is welcome, as it will grow into its environment – a new stage of meaning in the course of the memorial.



Der zwischen Stephansplatz und Dammvor
 »Gedenkart für Deserteure und andere.«
 würdigt diese lange Zeit nichtagenkamit
 sozialismus und setzt zugleich ein wichtiges
 Kriegsvermerktung vor für Zeitgenossen
 auf einem einstimmigen Beschluss der
 vom Juli 1971 und ist Ergebnis einer inte
 teilung der Oberleitung, der Wissen
 Ver. Nach dem Abschluss eines internationalen

DIE INSCRIFTEN WURDEN IN EINER V-FRÄSUNG DARGESTELLT,
 UM BLASENBILDUNG IM SICHTBETON ZU VERHINDERN.

INTERMÉDIAIRE ET TÉMOIN



For years, *Stephansplatz in Hamburg* has been home to a stand-off between the Warrior's Monument from 1936 and a counter-memorial installed after the war. The recently installed *Deserter's Monument* creates a bridge between the two pieces and tells of the struggle of injustice in German history.

Par une journée grise et venteuse de mars 2016, Volker Lang se tient devant son œuvre. Le mémorial de la Stephanplatz de Hambourg qu'il a conçu rend hommage aux victimes de la justice militaire nazie de Hambourg. « La désertion est une forme de résistance, pas seulement un destin individuel », dit Lang. C'est cette idée qui sous-tend le mémorial conçu en forme de triangle isocèle dans lequel on peut pénétrer : le mur de béton portant des inscriptions avec des informations historiques, l'installation sonore évoquant les 227 victimes, deux treillis de lettres de l'alphabet en bronze avec un collage de citations extraites d'« Allemagne 1944 » d'Helmut Heissenbüttel. « Souvent, on dit : regardez, voilà un vrai déserteur ! Pourtant, ce qui importe, ce sont les valeurs qui président à la désertion », dit Lang. Il entend par là : des valeurs d'humanité, d'éthique. Un sujet d'une brûlante actualité, donc.

L'œuvre de Lang inaugurée en novembre 2015 se trouve entre le monument aux morts de 1936 de Richard Kuöhl et le mémorial inachevé des années 80 qui lui est opposé, créé par Alfred Hrdlicka. Il est censé jeter un pont entre les différentes périodes et les différentes perspectives.

Conçu dans un esprit de pathos nazi, le monument de Kuöhl rend hommage aux soldats de la Première Guerre Mondiale avec l'inscription « L'Allemagne doit vivre, et même au prix de notre mort ». A la fin de la guerre, les autorités d'occupation britanniques voulaient dynamiter ce monument, mais le Conseil de la Mémoire est intervenu en décidant de remplacer cette mesure par le retrait des bas-reliefs et ses inscriptions. Cette intention n'a jamais été concrétisée ; à la place, l'attitude d'opposition des Hambourgeois à ce monument a même fait son apparition dans leur langue : dans l'expression populaire, il est décrié sous le nom de *fardeau de guerre*.

DISCUSSION TARDIVE AU SUJET DES DÉSERTEURS

Dans les années 80, un contre-monument était supposé calmer les esprits. L'artiste autrichien Alfred Hrdlicka conçut le « mémorial contre la guerre » dont les quatre parties devaient rappeler la tempête de feu de Hambourg, la mort de prisonniers de camps de concentration dans le naufrage du Cap Arcona, la mort des soldats et l'image de la femme pendant le fascisme. Le projet fut arrêté en 1986 pour des raisons budgétaires. Seules deux des quatre parties avaient été réalisées.

Plus de deux décennies plus tard, troisième tentative: un troisième monument devait être adjoint aux deux premiers. Le fait qu'il ait fallu attendre deux ans avant qu'un concours ne soit lancé en 2014 pour ce projet montre à quel point la lutte pour la réhabilitation de victimes de la justice militaire nazie est âpre.

Ce n'est qu'en 2002 que les jugements prononcés par les tribunaux militaires contre les déserteurs de la Wehrmacht ont été annulés. La discussion autour des déserteurs avait commencé seulement dans les années 80, rappelle le Dr. Detlef Garbe. Directeur du Mémorial du camp de concentration de Hambourg-Neuengamme, il a été chargé par les autorités responsables de la culture des recherches spécialisées pour le monument. Ce n'est que 40 ans après la guerre, comme le rappelle Garbe, qu'on se détache de l'idée que la justice militaire était idéologiquement à peine pénétrée par le national-socialisme et avait respecté le droit applicable. Lorsqu'au milieu des années 90, la génération de la guerre fut définitivement remplacée sur la scène publique, ceci généra une nouvelle ouverture d'esprit dans l'approche de ce sujet.



Le travail de sensibilisation et d'explication de la période nazie devint moins moral et moins chargé d'émotions, ce qui permit également une nouvelle vision et une nouvelle évaluation de l'iniquité de la justice militaire. Dans un discours récent, l'historien fribourgeois, le Prof. Dr. Wolfram Wette, a apporté une conclusion scientifique à la discussion sur cette évolution, selon laquelle « la mémoire de communication se mue en une mémoire culturelle »

DES MURS DE LETTRES EN BRONZE

Le monument de Lang témoigne de cette évolution: si le concept de Hrdlicka est accusateur et exhortant, la structure conçue en triangle par Lang se révèle plus facilement accessible, au sens spatial comme au sens littéral. Les trois parois encadrent un espace dans lequel on peut entrer et qui est conçu comme un espace de rencontre. Deux des parois représentent un texte flottant dans l'air constitué de lettres en bronze: des extraits du poème dérangeant de Heissenbüttel « Allemagne 1944 ». Ces murs de lettres sont légers et selon l'endroit où l'on se place, ils laissent passer le regard vers l'intérieur ou l'extérieur. De cette façon, ils intègrent ce lieu de mémoire dans son environnement: avec une perspective au travers des textes sur le monument contre la guerre et le monument pour les guerriers, vers hier et avant-hier.

Les murs en bronze donnent une impression de légèreté, pèsent toutefois du poids de leurs deux tonnes sur le tunnel de la ligne 2 du métro qui se trouve au-dessous. Le mur de fond en béton en accordéon limite l'espace à l'Est et le protège du bruit des quatre voies de la grande artère Dammtordamm. Sur la face intérieure, une installation sonore donne des informations sur les 227 victimes de la justice militaire hambourgeoise. On entend aussi des fragments du poème reproduits dans le monument et lus personnellement par Heissenbüttel.

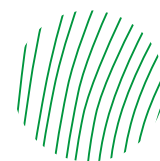
Des inscriptions gravées dans le mur en accordéon fournissent des informations sur le monument et son contexte. Elles ont été réalisées par RECKLI. « Le défi consistait à inclure les inscriptions dans le béton et à garantir leur lisibilité », dit Stefan Besteher, directeur de secteur chez RECKLI. Les inscriptions ont été modélisées et transformées par ordinateur en fichier pour la fraiseuse CNC qui les grave dans un matériau pour plaque. « Pour le mur en accordéon, nous avons dû représenter

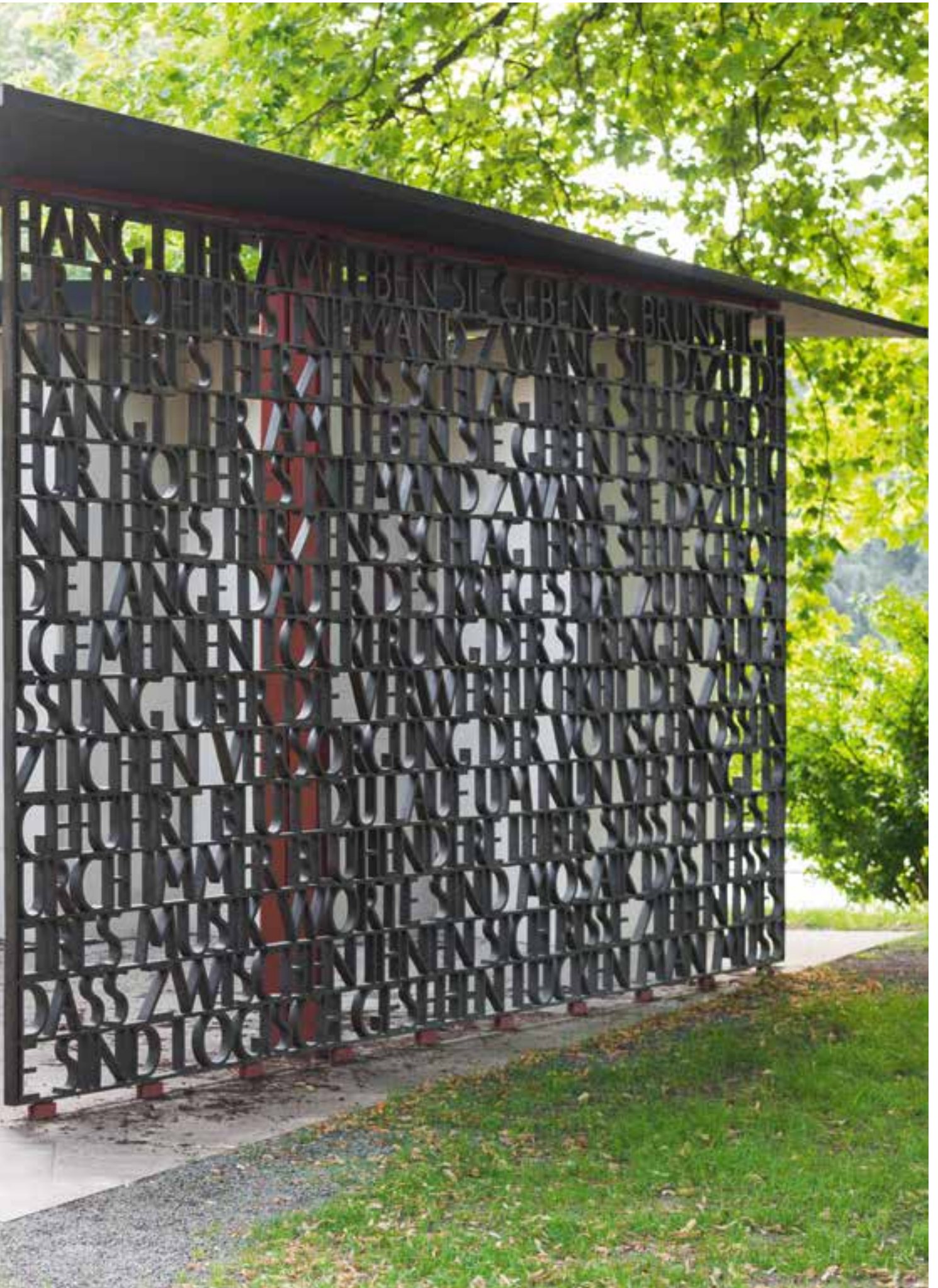
les lettres avec un fraisage en V. Sinon, il se serait formé des bulles dans le béton apparent ce qui se serait traduit par des trous d'air qui auraient gêné la lisibilité », explique Besteher. La matrice terminée a été livrée à Hambourg et mise en œuvre sur le site du monument avec du béton préparé sur place.

UN MÉMORIAL EN TRANSFORMATION

RECKLI réalise également la conception des huit stèles prévues pour rappeler le mémorial dans différents endroits de Hambourg. Elles seront réalisées selon le processus Artico. « Cette méthode permet de bien représenter des textes et des images dans des tons de gris sur des plaques de béton », explique Besteher. Ce processus repose sur des feuilles de plastique recouvertes de ralentisseur de durcissement qui ont pour effet de décaler la prise du béton dans le temps. Par la suite, lors du lavage de la surface, on obtient des effets de clair et de sombre qui font ressortir les parties écrites et les images.

Le monument achevé est donc déjà en cours de transformation: « Actuellement, les inscriptions sur le mur en accordéon sont bien lisibles. Nous verrons comment les gravures changeront de couleur au fil du temps avec les intempéries. » Pour l'artiste, c'est une évolution souhaitable du monument qui continue ainsi à s'intégrer dans son environnement: une nouvelle étape des interprétations au fil du souvenir.





Concrete guides in the city

Accessible streets and roads are of obvious benefit to *blind or physically disabled* people. Special guiding systems on the ground can help people to orientate themselves on the pavement, and to *move independently*.



AUFMERKSAMKEITSFELD (L) UND LEITSTREIFEN (R)

Just think about your morning commute: you board the train from a packed platform. You get off at your usual stop, leave the platform and then cross the street to get to work. Now imagine you were doing all of that blind. Or in a wheelchair.

When your mobility or senses are limited, using roads and pavements can be a real challenge. In order to give physically disabled people the chance to safely and independently use streets, pavements and stations, they need helpers in the city.

According to estimates from the World Health Organization in 2010, around 1.2 million people in Germany are blind or visually impaired. They need tactile ground surface indicators: tactile guides and warning markings.

GUIDES AND WARNING MARKINGS

This guidance system originated in Japan, where a textured flooring was developed in 1967 that blind people could touch with their cane or feet. The system was first used in Germany in the 80s, and has been constantly developed and standardized since then. Germany is definitely not yet fully accessible, but these flooring systems are being integrated into pavements more and more.

»Demand for ground surface indicators has increased rapidly in the last few years,« said Lars Schaubhut, Head of Sales and Authorized Representative for Profilbeton. This Hessian supplier has been manufacturing products to help disabled people use streets and pavements for more than twenty years.

Lars Schaubhut **»Demand for ground surface indicators has increased rapidly in the last few years«**

For the visually impaired, this consists of flooring with bars and studs. Bar patterns function as guides that could indicate direction, crosswalks, directions to destinations to one side, and boarding areas for public transport stops. Studs can be used as warnings to signal *Stop* or *Watch out* to the reader, and to indicate hazards such as obstacles, a change of level or unsafe crossings, such as on a road.

TACTILE AND ACOUSTIC CONTRASTS TO THEIR SURROUNDINGS

These ground surface indicators can be read using feet or a cane. Visually impaired people learn various reading techniques, such as the tapping technique, where the cane is moved in a specific rhythm to feel the ground, or the rolling method, where the cane is rolled around the path. By moving the cane across the studs or bars, they stand out both tactually and acoustically from their surroundings, so the information is received.

Physically disabled people need as few changes in level as possible in streets and pavements. Curbs, steps and stairs are real problems, especially when using public transport. Even if curbs are level, there is usually a step to get onto the bus. Bus drivers have to park especially close to the curb and run the risk of damaging their tires.

The new ICE train station in Kassel was confronted with these challenges. The operators wanted a completely accessible but also tire-safe solution. Transport operator employee

and engineer Wolfgang Hasch developed the special curb known as the *Kassel Special Curb*: this curb was created with the help of RECKLI forms and was based on a self-steering concept that leads to the bus close to the curb. Even if the bus approaches the curb at an angle, the indentation guides the tires into the right position. The curbs and concrete are designed to prevent damage to the bus tires.

COOPERATION WITH ASSOCIATIONS FOR THE BLIND AND WHEELCHAIR USERS

Hasch patented this invention, and founded the company Profilbeton. When working on the conception of new products, Profilbeton works closely with associations for disabled people. »Our new curb, the Kassel Special Curb Plus, was tested and developed in close cooperation with the *Swiss specialists BÖV (Accessible Public Transport)*,« said Schaubhut. A test stop was also built on the Hamburg transport authority land, where the curb was tested with different types of wheelchairs.

When developing crossing curbs, the company cooperated with associations for the blind and wheelchair users at the same time, in order to guarantee usability for both groups: the flooring system notifies blind people of a street crossing, while also being safely accessible for wheelchair users.

These Hessian curbs have even made it as far as Africa: Profilbeton sent its products to Cape Town in 2010 for the Soccer World Cup. »There have been several licensees in South Africa for a while,« said Schaubhut. These curbs are now being used in the country that first developed this guidance system: Okayama City in Japan recently put a test stop into operation on the university campus.

Des aides en milieu urbain

Se déplacer sans obstacles dans la circulation urbaine est loin d'être une évidence pour les personnes atteintes d'un *handicap visuel ou moteur*. Des systèmes spécifiques de guidage au sol aident ces personnes à s'orienter dans la rue et à se déplacer de façon largement autonome.

IMAGES BY PROFILBETON



Représentez-vous le chemin que vous parcourez tous les matins pour vous rendre au travail: vous montez dans le train sur un quai bondé. Vous descendez à votre station habituelle, vous quittez le quai puis vous traversez la rue pour arriver à votre travail.

Et maintenant, imaginez que vous faites tout cela en étant aveugle. Ou assis dans un fauteuil roulant.

Lorsque la mobilité ou les sens sont réduits, se déplacer sur la voie publique est une gageure. Pour donner à nos concitoyens aux aptitudes physiques réduites la possibilité de se déplacer en toute sécurité et avec la plus grande autonomie dans les rues, sur les trottoirs et dans les gares, il faut mettre en place des aides dans la ville.

PEOPLE

182



Selon une estimation de 2010 de l'Organisation Mondiale de la Santé WHO, environ 1,2 million des personnes aveugles ou malvoyantes vivent en Allemagne. Pour s'orienter, elles ont besoin de ce qu'on appelle des indicateurs au sol : des bandes de guidage repérables de façon tactile et des champs d'éveil.

BANDES DE GUIDAGE ET CHAMPS D'ÉVEIL

L'origine de ce système de guidage se trouve au Japon où on a développé en 1967 une conception structurée du sol que les aveugles peuvent sentir avec leur canne ou leurs pieds. En Allemagne, ce système a été utilisé pour la première fois dans les années 80 et a été continuellement perfectionné et normalisé depuis lors. La République Fédérale est certes loin d'être dépourvue d'obstacles mais dorénavant, les systèmes de guidage au sol sont de plus en plus souvent intégrés dans la circulation.

« La demande de produits du secteur du marquage au sol a fait un bond extraordinaire ces dernières années », explique Lars Schaubhut, directeur commercial et fondé de pouvoir chez Profilbeton. Ce fournisseur du Land de Hesse fabrique depuis plus de vingt ans des produits qui aident les personnes à mobilité réduite à se déplacer dans la circulation urbaine.

Pour les déficients visuels, ce sont des plaques de sol à rainures et à reliefs. Les structures rainurées servent de bandes de guidage qui indiquent, selon le modèle, le sens de la marche, les traversées de chaussées, la direction à suivre pour atteindre des buts situés sur le côté et les zones de montée aux arrêts de bus. Les structures à reliefs ont une fonction de champ d'éveil qui indique au lecteur « Stop » ou « Attention » et l'avertit des endroits dangereux tels que des obstacles, des dénivellations ou des lieux de traversée non sécurisés, par exemple dans une rue.

CONTRASTE TACTILE ET ACOUSTIQUE AVEC L'ENVIRONNEMENT

La lecture des indications au sol se fait avec les pieds ou la canne. Les déficients visuels apprennent différentes techniques de lecture, par ex. la technique du pendule dans laquelle la canne tâte le chemin avec un mouvement d'éventail selon un certain rythme, ou encore la technique du frottement au cours de laquelle la canne frotte le trottoir en éventail. En bougeant la canne avec sa pointe lectrice, les rainures ou les reliefs sont perçus aussi bien de manière tactile qu'acoustique en contraste avec l'environnement, et les informations deviennent lisibles.

Lars Schaubhut **»Demand for ground surface indicators has increased rapidly in the last few years.«**

Pour les handicapés moteurs, il importe surtout d'avoir aussi peu de dénivellations que possible lors des déplacements. Pour eux, les bords de trottoir et le passage de seuils ou de marches sont sources de problèmes, par exemple lors de l'utilisation des transports publics. Même si les hauteurs des trottoirs sont soumises à des normes, il faut souvent passer un seuil lors de la montée ou de la descente d'un bus. Les conducteurs de bus doivent s'approcher particulièrement près du bord du trottoir et risquent alors d'endommager les pneus.

Ce sont ces deux défis auxquels il a fallu faire face lors de la nouvelle construction de la gare ICE de Kassel. Les exploitants ont voulu trouver une solution sans obstacles et qui permette en même temps de ménager les pneus. Des collaborateurs de l'entreprise d'exploitation et l'ingénieur Wolfgang Hasch ont développé le bord de trottoir spécifique *Kasseler Sonderbord* : cette bordure a été fabriquée au moyen de moules RECKLI et est conçue avec une fonction d'autoguidage qui guide le bus tout près du bord du trottoir. Même si le bus s'approche du trottoir, en biais, le rainurage contraint le pneu à prendre la bonne direction et le guide en toute sécurité dans la bonne position. Le bord et le béton sont conçus de manière à ne pas endommager les pneus du bus.

COOPÉRATION AVEC LES ASSOCIATIONS DE MALVOYANTS ET DES UTILISATEURS DE FAUTEUILS ROULANTS

W.Hasch a fait breveter cette invention et a fondé l'entreprise Profilbeton. Lors de la conception des produits, Profilbeton travaille en étroite collaboration avec des associations de handicapés. « Notre nouveau modèle de bord de trottoir, le *Kasseler Sonderbord plus* a été testé et développé en étroite coopération avec l'organisme spécialisé suisse *Transports publics sans obstacles* (Barrierefreier öffentlicher Verkehr – BÖV) » explique L.Schaubhut. En outre, un arrêt de bus-test a été construit sur le site des transports publics de Hambourg (Hamburger Verkehrsbetriebe HVV) sur lequel la bordure de trottoir a été testée avec différents modèles de fauteuils roulants.

Lors du développement du bateau de traversée de voie, l'entreprise a coopéré simultanément avec des associations de malvoyants et des utilisateurs de fauteuils roulants pour en permettre l'utilisation par ces deux groupes : les systèmes de guidage au sol attirent l'attention des aveugles sur une traversée de voie et peuvent également être empruntés en toute sécurité en fauteuil roulant.

Les bordures de trottoir fabriquées en Hesse se sont même fait une réputation jusqu'en Afrique : pour le Championnat du Monde de Football en 2010, Profil béton a livré des produits jusqu'au Cap. « Depuis quelques temps, il y a plus de licenciés en Afrique du Sud », signale L.Schaubhut. Depuis lors, les bordures de trottoir sont même arrivées dans le pays où le système de guidage des aveugles a été élaboré : la ville japonaise d'Okayama City a récemment mis en fonction un arrêt de bus-test sur le campus de l'université.





PINNWAND

RECKLI IS GROWING

This year, the global RECKLI network has grown by two additional local representatives: as of April 1st, TR Formliners is an exclusive sales partner in Singapore and Malaysia. Office Manager Darryl Lee studied Construction at the National University of Singapore, and specializes in the use of concrete, among other things. He has been familiar with the products since 2005 and has been following how RECKLI's brand grew within the local industry. Lee is happy to be able to offer Asian customers countless design opportunities by providing RECKLI products.

As of July 1st, the Finnish company Naulankanta is also a RECKLI partner. Naulankanta specializes in the application of reinforced concrete, and has already worked with RECKLI's sister company Calenberg Ingenieure. Timo Fischer manages the company from Germany, while Olli Hirvonen is the point of contact in Finland.



NAULANKANTA OY
MR. OLLI HIRVONEN
JUVAN TEOLLISUUSKATU 24
02920 ESPOO
FINNLAND

M +358 407 468 255
OLLI.HIRVONEN@NAULANKANTA.FI



TR FORMLINERS PTE LTD
MR. DARRYL LEE
CIVIL ENGINEERING & BUILDING
BLK 30 KALLANG PLACE #05 - 18/19
KALLANG BASIN IND. EST.
339159 SINGAPUR

T +65 629 779 81
M +65 981 632 23
DARRYL@TECHNORITE.COM.SG

RECKLI

RECKLI IS AWARD-WINNING

The first issue of the RECKLI magazine FORMLINER was awarded the Silver Architects' Darling Award at the Celler Werktag event. The category of Best In-House Architecture Magazine included company magazines that provide industry-relevant information, building reports and case studies about the company's own products for architects. A jury of thirteen architects and five communications experts evaluated a total of eleven magazines for their *Look and Feel*, *Content and Benefit* and *Global Satisfaction*. FORMLINER impressed the jury with its topics, case studies and layout.



»No other magazine inspired the jury more (mark 1.5),« stated the verdict. The Architects' Darling Award was set up by Heinze and has been awarded annually since 2011.



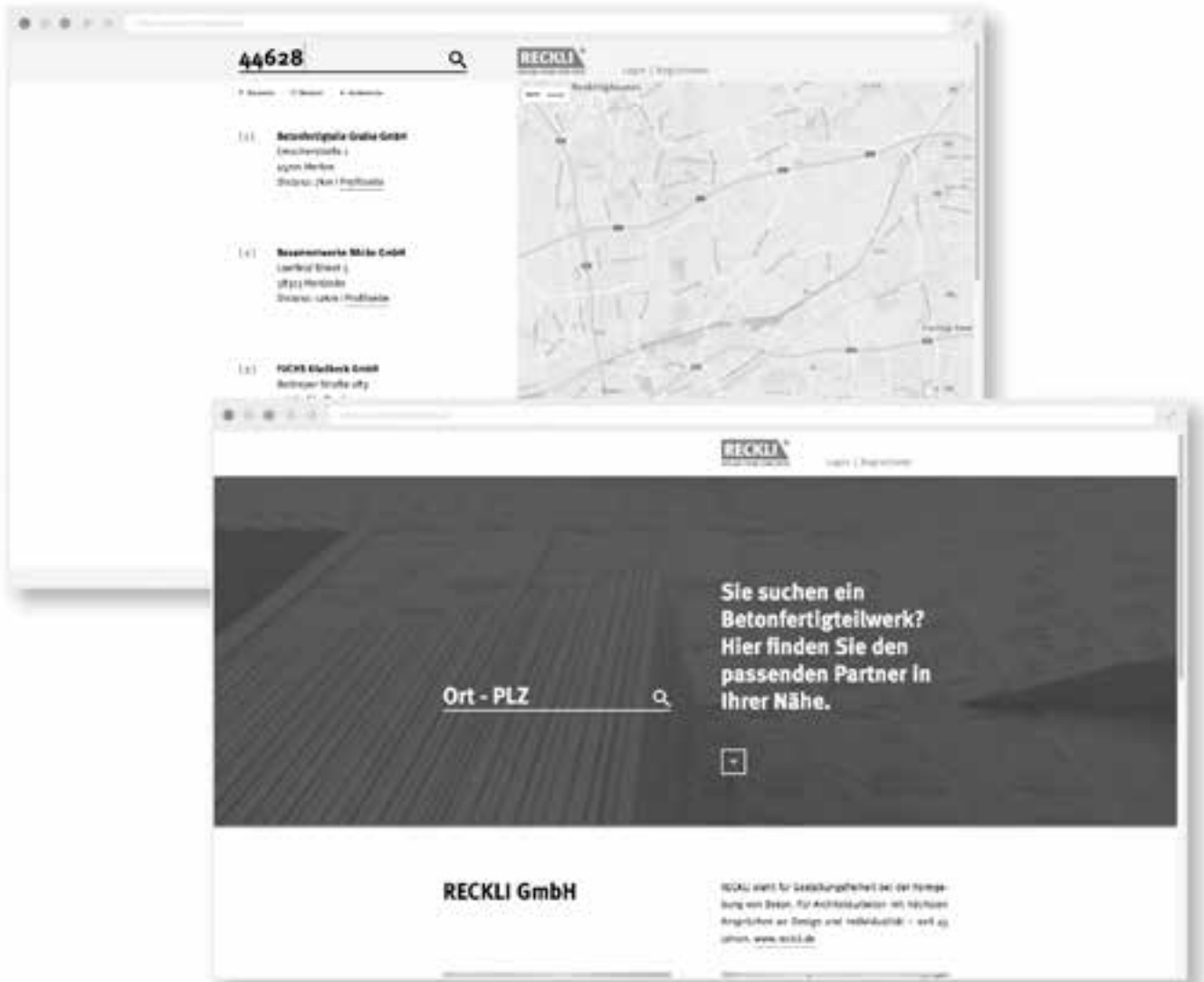
INSTALLATION DER RECKLI-SILOS

RECKLI HAS MOVED

As the company outgrew their old location, RECKLI has moved: the production of liquid plastics, application technology, the RECKLI Technikum and shipping have all moved to the former Herner Glas production halls on Am Trimbuschhof 18-20. The new location offers more opportunities to expand, and features a modern production facility that complies with all environmental and safety requirements. Planning and approvals took one and a half years, while converting the factory halls took another full year. Since the move, RECKLI has more production capacity and is able to streamline logistics.

RECKLI OFFERS ONLINE SEARCH FOR PRE-CAST PLANTS IN GERMANY, POLAND, USA

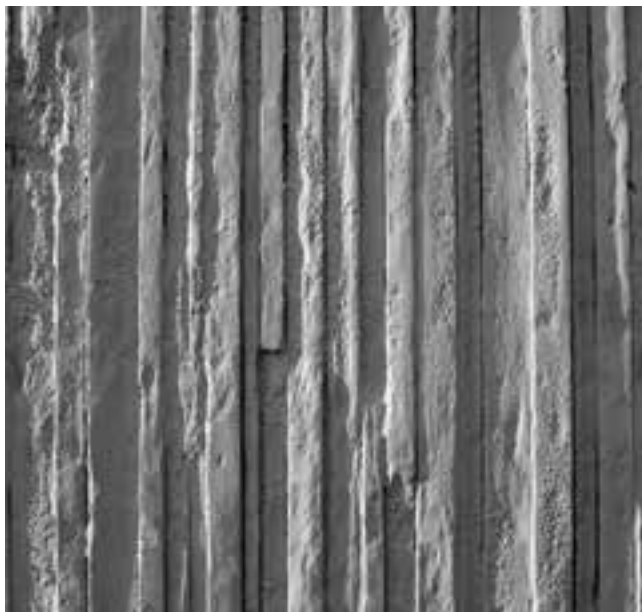
The central online register for pre-cast plants is now available in Poland and the USA as well as Germany. The site offers architects, planners and clients the chance to search for pre-cast concrete plants in their area. They just have to enter their zip code into the search form, and the site will list all factories nearby. Factory operators can register free of charge, create a profile and upload photos of reference buildings.



precast-network.com (en)
ihr-fertigteilwerk.de (de)
zaklady-prefabrykacji.pl (pl)

RECKLI CHOOSES THE MOST SUCCESSFUL PATTERN OF 2015

After looking at the statistics, it's clear: *Somme* was the most successful formliner of 2015. This wooden pattern was used on circa 25,000 square meters of façade space in the past year alone. *Somme* is a vertical stick pattern with an uneven surface that resembles broken or split wood.



BULLETIN BOARD

RECKLI S'AGRANDIT

Cette année, le réseau mondial de RECKLI s'est agrandi de deux nouvelles représentations nationales: depuis le 1er avril, TR Formliners est partenaire commercial exclusif à Singapour et en Malaisie. Le directeur de l'agence, Darryl Lee, a étudié le génie civil à l'Université Nationale de Singapour et s'est spécialisé notamment dans les applications du béton. Il connaît les produits depuis 2005 et a assisté depuis lors à l'implantation de la marque sur le secteur local. D.Lee se réjouit de faire connaître à la clientèle asiatique les nombreuses possibilités de créations offertes par les produits RECKLI.

Depuis le 1er juillet, l'entreprise finlandaise Naulankanta est partenaire de RECKLI. Naulankanta est spécialiste des applications autour du béton et travaillait déjà avec la filiale de RECKLI Calenberg Ingenieure. Timo Fischer assure la direction de l'entreprise depuis l'Allemagne, le correspondant en Finlande est Olli Hirvonen.

NAULANKANTA OY
MR. OLLI HIRVONEN
JUVAN TEOLLISUUSKATU 24
02920 ESPOO
FINLANDE

M +358 407 468 255
OLLI.HIRVONEN@NAULANKANTA.FI

TR FORMLINERS PTE LTD
MR. DARRYL LEE
CIVIL ENGINEERING & BUILDING
BLK 30 KALLANG PLACE #05 - 18/19
KALLANG BASIN IND. EST.
339159 SINGAPOUR

T +65 629 779 81
M +65 981 632 23
DARRYL@TECHNORITE.COM.SG

RECKLI IS AWARD-WINNING

La première édition de FORMLINER, le magazine de RECKLI, a reçu la médaille d'argent de l'Architects' Darling Award lors de la Journée de Celle. La catégorie « meilleur magazine d'entreprise » distingue des magazines d'entreprise qui apportent aux architectes des informations de fond en rapport avec leur secteur, des reportages sur des réalisations et des témoignages d'expériences réalisées avec leurs propres produits. Un jury composé de 13 architectes et de cinq experts en communication a évalué au total onze magazines selon les critères « Aspect et Impression », « Contenu et Bénéfices » et « Satisfaction globale ».

FORMLINER a su convaincre le jury par le choix des thèmes, les études de cas et la présentation. « Il n'y a eu aucun autre magazine qui ait autant inspiré le jury (note 1,5) », peut-on lire dans l'appréciation. L'Architects' Darling Award a été créé à l'initiative de Heinze et est attribué chaque année depuis 2011.



190

RECKLI A DEMENAGE.

L'ancien site devenant trop petit, RECKLI a déménagé: la production des résines liquides, le centre technique de RECKLI, le centre de formation et d'application ainsi que le service des expéditions ont une nouvelle adresse Am Trimbuschhof 16, où se trouvait les ateliers du fabricant de verre industriel et d'éclairage Herner Glas. Le nouveau site offre d'autres possibilités d'expansion et dispose d'une installation de production moderne répondant à toutes les directives de protection de l'environnement et de sécurité. La planification et les autorisations ont demandé un an et demi, la transformation des ateliers une autre année. Avec ce déménagement, RECKLI dispose de meilleures capacités de production et peut gérer plus facilement la logistique.



RECKLI PROPOSE DES PAGES EN LIGNE DE RECHERCHE DE PRODUCTEURS D'ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS EN ALLEMAGNE, EN POLOGNE ET AUX USA.

Après l'Allemagne, le registre central en ligne des fabricants d'éléments préfabriqués en béton est également accessible en Pologne et aux USA. Cette page offre aux architectes, planificateurs et maîtres d'ouvrage la possibilité de chercher dans leur voisinage des producteurs d'éléments préfabriqués en béton. Il suffit pour cela simplement d'entrer le code postal dans le champ de recherche, la page affiche alors tous les fabricants des environs. Les dirigeants d'entreprises peuvent s'inscrire gratuitement sur la page, déposer des informations sur leur profil et télécharger des photos d'objets de référence.



precast-network.com (en)
ihr-fertigteilwerk.de (de)
zaklady-prefabrykacji.pl (pl)

191

RECKLI RECOMPENSE LA STRUCTURE FAVORITE DE L'ANNÉE 2015.

Un coup d'œil aux statistiques permet de constater une chose: « Somme » est la matrice favorite de l'année 2015. Au cours de la seule année passée, 1658 m² de matrices ont été produits pour la réalisation de milliers de m² de façades dans le monde entier. « Somme » est une structure bois verticale. La surface irrégulière des éléments rappelle un aspect de poutres érodées ou fossilisées.



IMPRINT

FORMLINER, RECKLI-Magazine, Issue 02, September 2016

PUBLISHER

RECKLI GMBH, WWW.RECKLI.COM
GEWERKENSTRASSE 9A, 44628 HERNE, GERMANY
T +49 2323 17060, F +49 2323 170650
LUTZ HAMMER (HEAD OF MARKETING), MARKETING@RECKLI.DE
CORINNA UPHAUS (MARKETING ASSISTANCE), MARKETING@RECKLI.DE

RESPONSIBLE FOR PUBLICATION

ONEWORX GMBH, WWW.ONEWORX.DE
MATHILDENSTRASSE 15A, 45130 ESSEN, DEUTSCHLAND
HANNES EBERLEIN (PROJEKTLLEITUNG), HANNES.EBERLEIN@ONEWORX.DE
JASMIN LÖRCHNER (CHEFREDAKTION), KONTAKT@JASMINLOERCHNER.DE
MATTHIAS HOHMANN (GRAPHIC DESIGN), MATTHIAS.HOHMANN@ONEWORX.DE
CARSTEN NIEROBISCH (GRAPHIC DESIGN), CARSTEN.NIEROBISCH@ONEWORX.DE

PRINTING

DRUCK & VERLAG KETTLER GMBH, WWW.DRUCKVERLAG-KETTLER.COM
ROBERT-BOSCH-STRASSE 14, 59199 BÖNEN/WESTFALEN, DEUTSCHLAND

PAPER

COVER MAXIOFFSET 300 G/M²
INSIDE CIRCLE SILK PREMIUM WHITE 115 G/M², CARIBIC GRÜN 90 G/M²