

Schweizerische Bauzeitung

TEC21

18. September 2020 | Nr. 28

Heftreihe
DIGITAL
Nr. 5

BIM in der Praxis

Neubau Kinderspital Zürich

Interview mit Christine Binswanger,
Herzog & de Meuron: «Mehr Arbeit,
aber auch mehr Qualität»

BIM für alle?

Architekt und Ingenieur im Gespräch
über Open BIM



Schweizer Ingenieurinnen und Ingenieure im Rampenlicht

Bestellen Sie die neue Sammlung herausragender Projekte von Schweizer Ingenieurbüros – ein Gemeinschaftsprojekt von espazium, SIA und usic.



**Subskriptions-
aktion!**
Jetzt günstiger
vorbestellen.

Schweizer Ingenieurbaukunst – L'art des ingénieurs suisses – Opere di ingegneria svizzera 2019/2020 – Band 3

128 Seiten, dreisprachig deutsch, französisch, italienisch
ISBN 978-3-9525101-0-0, 49.– Fr.

Subskriptionspreis nur noch bis 22. Oktober 2020

1 bis 19 Exemplare: 47.– Fr.

20 bis 49 Exemplare: 45.– Fr.

Ab 50 Exemplaren: 40.– Fr.

Ladenpreis ab 23. Oktober 2020: 49.– Fr.

**usic
s i a**

Bestellung unter buch@espazium.ch und im Buchhandel



Visualisierung eines Teils des Akutspitals des Kinderspitals Zürich. Die Planung erfolgte mit Open BIM. Visualisierung von **Herzog & de Meuron**

Hefreihe
DIGITAL
Nr. 5

Digitalisierung – Fluch oder Segen für die Baubranche? Wie gehen namhafte Architektur- und Ingenieurbüros und die Besteller mit Building Information Modeling (BIM), digitalen Planungstools, Robotik oder 3-D-Druck um? Diesen Fragen, die uns schon länger beschäftigen, widmen wir die Hefreihe «Digital».

Bisher erschienen in der TEC21-Reihe «Digital»:
32–33–34/2019 «BIM: Fiktion, Pioniere und Alltag»
24/2019 «Digitale Vorfabrikation in Holz»
21/2019 «Drei Buchstaben für die Sicherheit»
15/2019 «Digitale Turbulenzen»



E-DOSSIER BIM

Artikel aus früheren Heften und weitere Online-Beiträge in unserem E-Dossier auf espazium.ch/bim

Während in der Medizin immer mehr Wert auf kleine, minimalinvasive Eingriffe gelegt wird – je kleiner das Loch im Patienten, desto besser –, ist dies bei einem Spitalbau noch nicht immer durchsetzbar: Es müssen einfach sehr viele Rohrleitungen an sehr viele Orte geführt werden. Dies erfordert eine gewisse Anzahl an Öffnungen und bestimmte Dimensionen derselben. Konflikte mit anderen Gewerken sind da vorprogrammiert. Wie gut, dass es hierfür heute die volle Bandbreite ausgeklügelter Computerprogramme gibt, die das Ganze vereinfachen – Konflikte gehören damit der Vergangenheit an. Oder doch nicht?

Erfüllt BIM heutzutage tatsächlich die grosse Verheissung für eine leichtere Planung? Funktioniert die digitale Planung über den gesamten Planungszeitraum, vom ersten Entwurf bis zum Abwart, der die Heizung steuert? Oder ist das Ganze noch Stückwerk, mit vielleicht schönen Visualisierungseffekten?

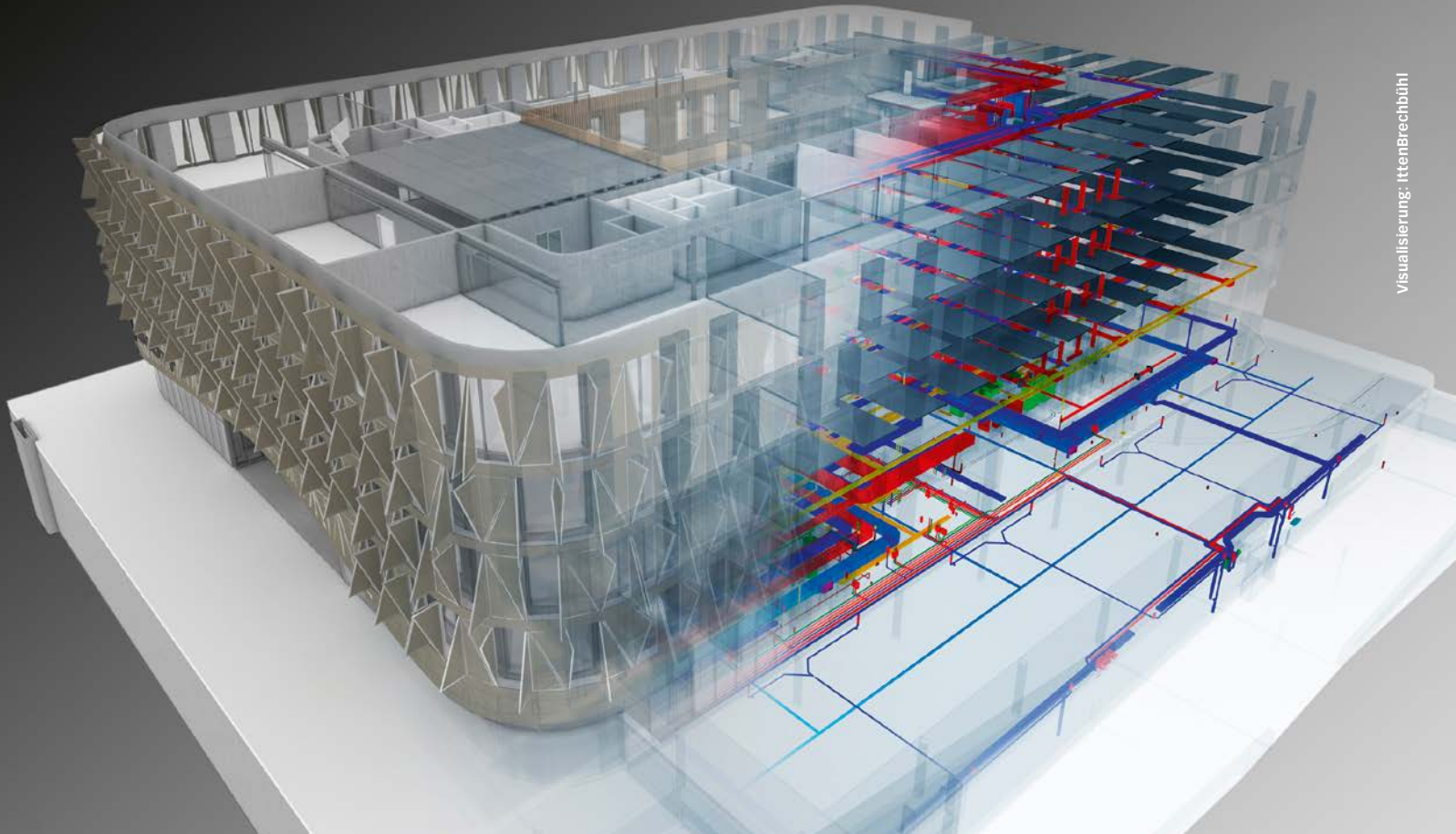
Am Beispiel des Neubaus des Kinderspitals Zürich berichten Verantwortliche von Herzog & de Meuron und ZPF Ingenieure von ihren Erfahrungen bei der Umsetzung. An Komplexität fehlt es der Baustelle nicht, was bei einem Spitalbau auch zu erwarten war. Und diese setzt sich im BIM-Modell natürlich fort. Umso mehr gilt es, das Modell oder eher die Modelle effektiv einzusetzen. Ein Einblick in die Praxis – es bleibt spannend, auch in Sachen BIM.

Peter Seitz,
Redaktor Bauingenieurwesen

Tina Cieslik,
Redaktorin Architektur/
Innenarchitektur

Digitalisierung des Bauwesens

Was bedeuten die Digitalisierung und insbesondere BIM für die Baubranche? Dieser Frage widmet TEC21 eine Heftreihe. Themen sind unter anderem Betriebs- und Sicherheitsanlagen, BIM und Holzbau, die Sicht der Auftraggeber, LHO sowie Spitalbau mit BIM.



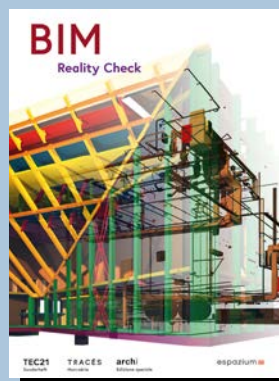
Visualisierung: IttenBrechtbühl

In der Heftreihe «Digital» zuletzt erschienen:

- 45/2019 «Spitalbau – digital unterstützt»
- 32–33–34/2019 «BIM: Fiktion, Pioniere und Alltag»
- 24/2019 «Digitale Vorfabrikation in Holz»
- 21/2019 «Drei Buchstaben für die Sicherheit»
- 15/2019 «Digitale Turbulenzen»

E-Dossier BIM

mit allen bereits erschienenen Artikeln sowie ergänzenden Beiträgen auf espazium.ch/bim



Sonderheft BIM – Reality Check I

Projekte und Statements von Baufachleuten 2019



Sonderheft BIM – Reality Check II

Erscheint im Herbst 2020 als Beilage zu TEC21, TRACÉS und Archi

Möchten Sie im Sonderheft BIM – Reality Check II inserieren?

Kontakt:

Fachmedien – Zürichsee Werbe AG
Zicafet Lutfiu, T 044 928 56 14,
zicafet.lutfiu@fachmedien.ch

espazium 

Der Verlag für Baukultur
Les éditions pour la culture du bâti
Edizioni per la cultura della costruzione

- 3 **Editorial**
- 7 **Wettbewerb**
Ausschreibungen/Preise |
Abwechslungsreich
und stimmig
- 11 **Kurzmeldungen**
Relaunch Materialarchiv |
appli-tech wird digital
- 12 **Buch**
Leistungsfähig und
sinnlich: Holz und
Lehm in Gewerbebauten |
Farbkultur im Aargau
- 14 **Planungs- und
Bauprozesse**
BIM unter Tage
- 16 **Bauen im Klimawandel**
«Das Stadtklima ist ein
wichtiger Bestandteil
der Stadtentwicklung»
- 19 **espazium** ≡
Aus unserem Verlag
- 20 **Vitrine | Weiterbildung**
- 21 **Agenda**
- 35 **Stellenmarkt**
- 37 **Impressum**
- 38 **Unvorhergesehenes**

22 BIM in der Praxis – Kinderspital Zürich



Einsicht in das Gebäude für Lehre, Labor und Forschung (LLF), neben dem Akutspital der zweite Neubau der Eleonorenstiftung für das Kinderspital Zürich.

22 «Mehr Arbeit, aber auch mehr Qualität»

Tina Cieslik BIM verändert die Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten eines Bauprojekts. Christine Binswanger von Herzog & de Meuron verrät, wie.

31 «Das Vertragswesen ist die grösste Hürde»

Peter Seitz BIM-Manager und Tragwerksplaner berichten von ihren Erfahrungen bei der Umsetzung des Kinderspitals.

26 **BIM für alle?**

Marc Anton Dahmen; Christian Rudin
Bei der Planung des Kinderspitals Zürich als Open-BIM-Projekt mussten Abläufe von Grund auf definiert werden.

Die Redaktion TEC21 empfiehlt

education.espazium.ch

Ausführliche Informationen zu Aus- und Weiterbildungsangeboten und Forschungsprojekten in der Baukultur auf unserem Online-Portal.

TEC21

TRACÉS

archi

espazium.ch



Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

Architektur, Gestaltung
und Bauingenieurwesen

Informationsveranstaltung und Ausstellung

Masterstudiengänge Architektur und Bauingenieurwesen
Bachelorstudiengänge Architektur und Bauingenieurwesen

Samstag, 26. September 2020, 11.00 Uhr

Departement Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen
Tössfeldstrasse 11, 8400 Winterthur
www.zhaw.ch/archbau

Zürcher Fachhochschule



STEIGER BAUCONTROL AG

Baumissionsüberwachung

6000 Luzern · Tel. 041 249 93 93 · mail@baucontrol.ch

- Überwachung und Bewertung von Erschütterungen nach Norm VSS 40 312: 2019
- Messungen unabhängig von Bauleitung und Projektverfasser

www.erschuetterung.ch



espa^zium

Mehr Baukultur im Briefkasten

**Sind Sie Abonnent von TEC21?
Profitieren Sie von einem
Rabatt von 50% auf ein
Abonnement von TRACÉS.**



+



Bestellen Sie unter:
abonnemente@staempfli.com oder Tel. 031 300 62 53.

TEC21 TRACÉS

Ausschreibungen

OBJEKT/PROGRAMM	AUFTRAGGEBER	VERFAHREN	FACHPREISGERICHT	TERMINE
Riqualifica e sviluppo del Comparto lungolago e Lugano centro www.simap.ch (ID 209042)	Città di Lugano Begleitung: Architetti Tibiletti Associati 6900 Lugano	Studienauftrag, selektiv, für Städteplaner, Landschaftsarchitekten, Verkehrsplaner, Bauingenieure und Architekten sia – konform	Gonçalo Byrne, Marco Del Fedele, Julien Descombes, Fabio Giacomazzi, Luca Urbani, Michele Bertini	Bewerbung 5.10.2020
Ersatzneubau Siedlung Affoltern www.arc-consulting.ch	Baugenossenschaft GISA Begleitung: arc Consulting 8045 Zürich	Projektwettbewerb, selektiv, für Architekten, Landschaftsarchitekten und Holzbauprojektanten sia – in Bearbeitung	Caspar Bresch, Daniel Ganz, Sabina Hubacher, Julika Kotai, Ivo Moeschlin, Rolf Schoch	Bewerbung 15.10.2020 Abgabe 12.3.2021
Neubau Sozialversicherungsgericht, Winterthur www.hochbauamt.zh.ch	Baudirektion Kanton Zürich vertreten durch das Hochbauamt 8090 Zürich	Projektwettbewerb, offen, für Generalplanerteams Inserat S. 11	David Vogt, Jens Andersen, Daniel Niggli, Maria Viñe, Michael Künzle	Anmeldung 9.10.2020 Abgabe 15.1.2021
Wohn- und Gewerbebau «Fleur de la Champagne», Areal «Blumenstrasse Süd/Gurzelen», Biel www.simap.ch (ID 209004)	Baugenossenschaft Gurzelenplus 2501 Biel	Projektwettbewerb, selektiv, für Architekten und Landschaftsarchitekten sia – in Bearbeitung	Pascal Müller, Barbara Buser, Matthias Drilling, Jürg Saager, Lars Uellendahl, Danièle Christine Heinzer	Bewerbung 20.10.2020 Abgabe Pläne 18.3.2021 Modell 1.4.2021
Um- und Neubau Fachhochschulzentrum Graubünden, Chur www.simap.ch (ID 208968)	Hochbauamt Graubünden 7001 Chur	Projektwettbewerb, selektiv, für Generalplanerteams	Christian Auer, Martin Bauer, Markus Dünner, Erika Fries, Christoph Rothenhöfer, Andreas Sonderegger	Bewerbung 23.10.2020
Neubau Naturwissenschaften M1, Uni Muesmatt, Bern www.simap.ch (ID 208978)	Kanton Bern, Amt für Grundstücke und Gebäude Begleitung: EBP Schweiz 8032 Zürich	Projektwettbewerb, offen, für Generalplanerteams sia – konform	Fritz Schär, Sibylle Aubort Raderschall, Markus Kreienbühl, Yassir Osman, Markus Stokar und weitere	Abgabe Pläne 29.1.2021 Modell 12.2.2021

Preise

Iconic Awards 2021: Innovative Interior www.innovative-interior.de	Rat für Formgebung 60327 Frankfurt am Main	Ausgezeichnet werden Produkte aus allen Bereichen des Interior-designs.	Bewerben können sich Unternehmen der Einrichtungsindustrie, des Interiordesigns und der Innenarchitektur.	Eingabe 16.10.2020
wa award 2021 – Architektur & Öffentlichkeit www.wettbewerb-aktuell.de/	wa wettbewerbe aktuell	Der Award widmet sich dem Verhältnis zwischen Architektur und Öffentlichkeit.	Teilnahmeberechtigt sind Studierende mit einer betreuten Semester- oder Abschlussarbeit (2018/19).	Eingabe 22.2.2021



Weitere laufende Wettbewerbe auf competitions.espazium.ch
Wegleitung zu Wettbewerbsverfahren: www.sia.ch/142i

Abwechslungsreich und stimmig

3B Architekten und Metron Bern, Landschaftsarchitektur, gewinnen den Wettbewerb für die Erweiterung der Schule Altikofen in Ittigen bei Bern. Das Projekt verbindet Neues und Bestehendes zu einem vielfältigen Ensemble mit attraktiven Aussenräumen.

Text: Katharina Köppen



Der neu angelegte, grosszügige Pausenplatz vor dem neuen Schultrakt wird beim Siegerprojekt zum zentralen Bereich einer Abfolge differenzierter Freiräume.

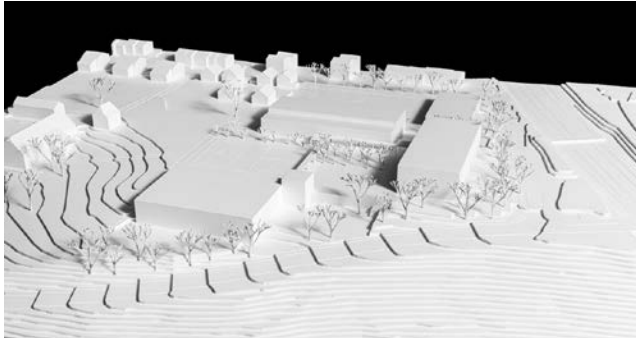
In Ittigen bei Bern wird der Schulraum knapp. Am Standort Rain wird der neue Vierfach-Kindergarten in diesem Jahr bezogen. Am zweiten Primarschulstandort Altikofen, im gleichnamigen Quartier des Ortsteils Worblaufen, ist man noch nicht so weit: Im Januar 2020 wurde der Wettbewerb für die Erweiterung der Schulanlage entschieden. Zum einen soll die Schule statt bisher 240 in Zukunft 340 Schülerinnen und Schüler vom Kindergarten bis zur 6. Klasse aufnehmen können sowie der stetig zunehmenden Nachfrage nach Tagesschulplätzen gerecht werden. Zum anderen weist der im Schulbausystem C.R.O.C.S. errichtete Spezialtrakt mit Aula seit Jahren erhebliche Mängel auf und muss ersetzt werden.

Erbaut wurde die Schulanlage Altikofen 1971–1973 als Reaktion auf den steigenden Bedarf an Schulraum ab Ende der 1960er-Jahre, als im Ortsteil Worblaufen erstmals grössere Wohnbauten realisiert wurden. Die Schule liegt auf einer Anhöhe auf dem Gebiet des ehemaligen Altikofer Guts. Westlich des Schulareals befinden sich die alten Gutsgebäude, umgeben von Wiesen und Pferdekoppeln, nördlich schliesst ein Wohnquartier an, im Osten stellen Autobahn und Eisenbahntrasse eine Zäsur dar, im Süden fällt das Gelände ab zur Worble, die kurz darauf in die Aare mündet. Das Schulgelände selbst erstreckt sich über drei Ebenen. Auf dem zentralen Plateau befindet sich der zu ersetzende Spezialtrakt mit Aula, flankiert im Osten vom Klassentrakt und

im Westen vom Allwetterplatz. Das dritte Hauptvolumen des Gebäudebestands, die Turnhalle, befindet sich südlich des Allwetterplatzes auf der unteren Geländeebene, während die mittlere Ebene im Norden der Parzelle vom Rasenplatz belegt ist.

Schulanlage mit Potenzial

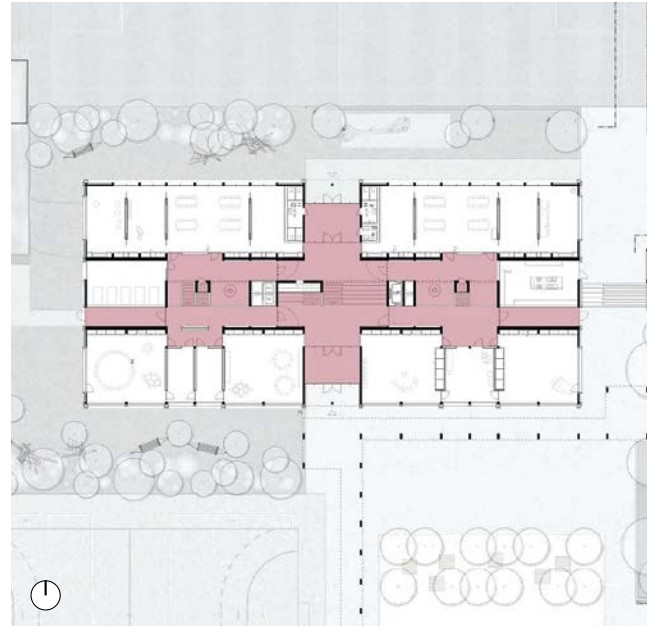
Im Jahr 2000 wurde der Klassentrakt im Zuge seines Umbaus auf die Primärstruktur rückgebaut und aufgestockt; im Jahr 2003 folgte die Turnhalle (beide Umbauten nach Plänen von Sylvia & Kurt Schenk Architekten, Bern). Sowohl die Schulraumplanung 2016, eine Machbarkeitsstudie von 2018 als auch die Bildungsstrategie 2019 zeigen das Potenzial der Schulanlage auf. Zufriedenstellende alternative Lösun-



3B Architekten und Metron betten die neuen Baukörper geschickt in den Bestand und in die Topografie ein.



«stägeli uf, stägeli ab» Schnitt Ost-West, Mst. 1:1500.



«stägeli uf, stägeli ab» Situation und Zugang, Mst. 1:1500.

gen für das Platzproblem der Tagesschule wie die Miete externer Räumlichkeiten konnten hingegen nicht gefunden werden. Als Übergangslösung dient derzeit ein Containerprovisorium. So beschloss die Gemeinde Ittigen eine Erweiterung der Schulanlage Altikofen und lobte einen einstufigen Projektwettbewerb im selektiven Verfahren aus. Nach der Präqualifikation nahmen zwölf ausgewählte Teams aus den Fachbereichen Architektur und Landschaftsarchitektur am Projektwettbewerb teil. Am meisten überzeugte der Beitrag «stägeli uf, stägeli ab» von 3B Architekten aus Bern und Metron Bern, Landschaftsarchitektur. Die Jury entschied einstimmig, das Projekt mit dem 1. Rang und dem 1. Preis auszuzeichnen, und empfiehlt es zur Weiterbearbeitung.

Neue Freiflächen

Gemäss Wettbewerbsprogramm sollen Klassentrakt und Turnhalle erhalten bleiben, der Spezialtrakt mit Aula soll einem Ersatzneubau weichen. Dieser muss neben der neuen Aula Räume für die Tagesschule, die geplante Basisstufe sowie für die manuellen Lehrbereiche für Unterricht in Musik und Gestalten bieten.

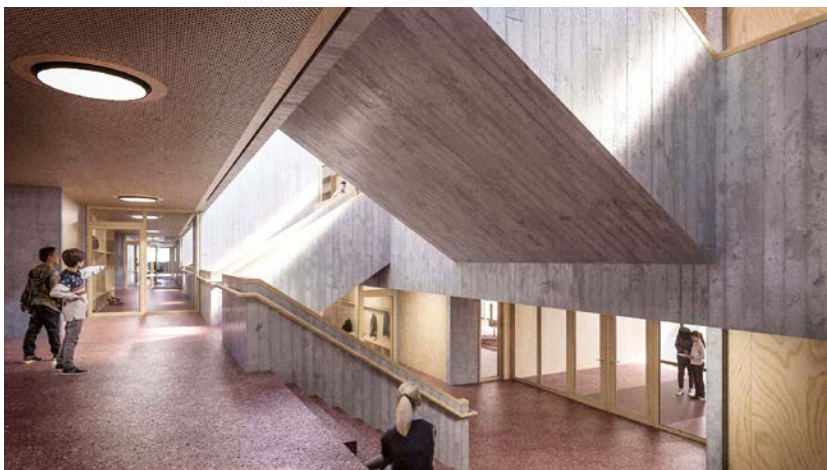
Der Rückbau des Spezialtrakts spielt den zentralen Bereich des Areals frei und eröffnet dadurch

gänzlich neue Möglichkeiten für die Gestaltung des Aussenraums. Das siegreiche Projekt nutzt dieses Potenzial in idealer Weise. Das Team von 3B Architekten und Metron Bern bringt das Raumprogramm in zwei Baukörpern unter: Die neue Aula soll als separates Volumen im Nordosten des Schulgeländes, zwischen Rasenspielfeld und Altikofenstrasse, zu stehen kommen. Dort ist sie auch für ausserschulische Veranstaltungen problemlos nutzbar. Die Tagesschule, die Basisstufe und die Räume für Musik und Gestalten erhalten einen gemeinsamen länglichen Trakt in Ost-West-Ausrichtung am Geländesprung zwischen Rasenfeld und zentralem Plateau. Diese «intelligente Setzung», wie die Jury bescheinigt, generiert ein Geflecht von unterschiedlich dimensionierten Aussenräumen, die den jeweiligen Nutzungen entsprechend gestaltet werden.

Im Zentrum liegt der neu angelegte, grossflächige Pausenplatz, zweiseitig gefasst vom bestehenden und vom neuen Klassentrakt. Die gedeckte Verbindung von der Turnhalle zum Neubau trennt den Pausenplatz vom um 90° gedrehten Allwetterplatz. Eine Baumpflanzung mit Sitzpodesten wiederum gliedert den Pausenplatz in eine offene Fläche und einen für Kinder verschiedener Altersgruppen attraktiven Spielplatz. Der zentrale Platz ist sowohl vom

Eingangsturm der tiefer gelegenen Turnhalle als auch von den Unterrichtsräumen in Bestand und Neubau direkt erreichbar. Durchgänge und Treppen verbinden ihn mit den weiteren Freiflächen zu einem abwechslungsreichen Aussenraumgefüge: Der heutige Pausenplatz führt um den bestehenden Klassentrakt herum und wird auf der Strassenseite mit ergänzter Baumreihe, Laubhecke und neuen Velounterständen zur Vorzone für die Mittelstufe, für die die Klassenzimmer im Bestandsbau vorgesehen sind. Die Basisstufe, in der die Kinder vom Kindergarten bis zur 2. Klasse unterrichtet werden, erhält einen eigenen, mit Hügelmodellierungen und viel Grün gestalteten und mit Spielgeräten ausgestatteten Aussenbereich zwischen Allwetterplatz und Neubau.

Auf die gleiche Art ist der Aussenbereich der Tagesschule zwischen Neubau und Rasenspielfeld angelegt. Als erweiterter Aussenbereich für die Tagesschule sowie als Ort zum Bringen und Abholen der Kindergartenkinder eignet sich der Vorplatz der Aula, der über den bestehenden Hauptzugang von der Altikofenstrasse her erreicht wird. Auch hier laden Sitzgelegenheiten unter Bäumen zum Verweilen ein. Eine breite Treppe führt hinauf auf den zentralen Pausenplatz. Auf dessen Südseite überwindet bereits



Interessante Raumfigur und geschützter Aufenthaltsbereich:
die Erschliessungszone des neuen Schultrakts **mit Splitlevel-Organisation.**

heute eine Treppenanlage den grösseren Höhenunterschied zum Vorbereich der Turnhalle mit dem Zugang vom Fischrainweg. Neben den Pingpongischen soll auf dieser unteren Ebene statt einem Spielplatz in Zukunft ein Streetballfeld den älteren Kindern mehr Möglichkeiten zur Bewegung bieten. Für diesen Bereich sieht die Jury Nachbesserungsbedarf bei der Aufenthaltsqualität.

Atmosphärischer Raum

Alle Teilbereiche mit ihren unterschiedlichen Proportionen, Atmosphären und Nutzungsschwerpunkten fügen sich zu einem stimmigen Gesamtaussenraum. Die Geländesprünge unterstreichen die Vielfalt und differenzieren die Räume noch weiter. Auch der neue Unterrichtstrakt nutzt die Topografie geschickt und reagiert mit Halbgessossen auf den Höhenunterschied. Gegen den Pausenplatz tritt der Bau zweigeschossig in Erscheinung, zum Rasenfeld hin dreigeschossig. Die im untersten Geschoss angeordnete Tagesschule verfügt hier über einen separaten Zugang. Auf den übrigen Halbgessossen befinden sich westseitig die Räume für die Basisstufe und ostseitig die Spezialräume für Musik und Gestalten, die von allen Klassen genutzt werden. Die Grundrissstruktur erlaubt flexible Nutzungszuweisungen, sodass mit wenig Aufwand auf allfällige zukünftige Änderungen am Raumprogramm reagiert werden kann.

Die halbgessossig versetzte Anordnung der Funktionen beschert diesen jeweils einen eigenen ebenerdigen Zugang, den entsprechenden Aussenräumen adäquat proportionierte Fassaden und zudem der inneren Erschliessungsschicht eine interessante Raumfigur. Sie ist grosszügig dimensioniert und kann bei schlechtem Wetter als geschützter Aufenthaltsbereich dienen. Das neue Unterrichtsgebäude sehen die Projektverfassenden als Holzbau vor, kombiniert mit Sichtbeton für die mittlere Zone mit den Treppenanlagen. Mit der vorgeschlagenen hölzernen Fassade stellt es eine warme- und sehr zeittypische – Ergänzung zu den Bestandsbauten mit ihren grünlichen Glasfassaden dar. Auch der Aulaneubau soll in Holzbauweise errichtet werden als schlichter, flexibel nutzbarer Hallenbau mit den Nebenräumen als seitlich aufgereichte Einbauten. Für die bessere Anbindung an den Klassentrakt empfiehlt die Jury, auch hier eine gedeckte Verbindung zu prüfen.

Vielfältiges Ensemble

Die Jury würdigt die schlüssige Gestaltung als Ensemble sowie die hohe Qualität und die subtile Ausformulierung sowohl der Gebäude als auch der Aussenräume. Besonders mit letzteren hebt sich das Siegerprojekt ab. Die meisten Beiträge nutzen die Ausgangslage, um einen grosszügigen und zentralen Pausenhof zu schaffen, doch keinem Team



**Erweiterung
Schule Altikofen, Ittigen**
Projektwettbewerb

AUSZEICHNUNGEN

1. Rang und 1. Preis:

«stägeli uf, stägeli ab»

3B Architekten, Bern; Metron, Bern

2. Rang und 2. Preis:

«Der neue Schulhof»

ARGE wahlirüefli rollimarchini, Biel und Bern; Graber Allemann Landschaftsarchitektur, Itendorf; Wolczek Architekturmodellbau, Biel; 3DM – Visualisations Architecturales

3. Rang und 3. Preis: «Jenga»

ahaa, Luzern; Appert Zwahlen Partner, Cham

FACHJURY

Nicole Deiss, Architektin, Zürich;
Simone Hänggi, Landschaftsarchitektin, Bern; **Reto Mosimann**, Architekt, Biel; **Hanspeter Bürgi**, Architekt, Bern (Ersatz und Verfahrensbegleitung, Moderation)

SACHJURY

Markus Künzi, Gemeinderat, Vorsteher Dept. Hochbau, Gemeinde Ittigen (Präsidium); **Christian Hosmann**, Leiter Abteilung Bildung, Gemeinde Ittigen; **Alexander Lämmchen**, Leiter Bereich Hochbau, Gemeinde Ittigen (Ersatz)

gelingt es so gut wie 3B Architekten und Metron Bern, den Gesamtaussenraum als kongruente Abfolge von gut proportionierten und differenzierten Teilräumen zu gestalten. Ausschlaggebend dafür sind die städtebaulich intelligente Setzung der neuen Baukörper und die geschickte Einbettung des Ensembles in die Topografie.

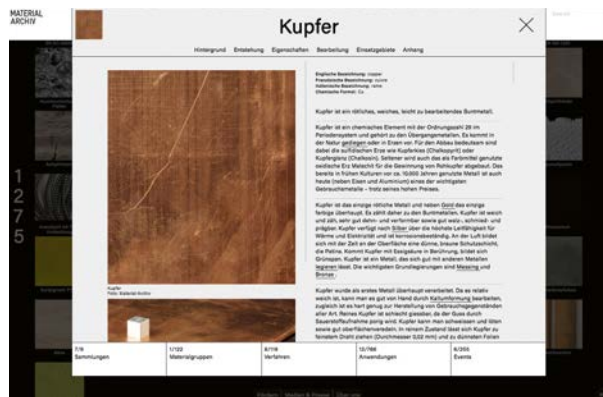
Die Ittiger Gemeindeversammlung hat den Projektungskredit bereits genehmigt. Wenn alles nach Plan verläuft, können die Altikofer Schülerinnen und Schüler im Sommer 2024 ihr neues Unterrichtsgebäude und im Jahr darauf die neue Aula beziehen. •

Katharina Köppen,
Dipl. Ing. Architektur RWTH



Weitere Pläne und Bilder auf
competitions.espazium.ch/de/wettbewerbe/entschieden/erweiterung-schule-altikofen-ittigen

Relaunch Materialarchiv



Ob Holz, Stein, Kunststoff oder Glas, die rund 1300 Werkstoffe der Website materialarchiv.ch mit ihren Gruppierungen, Verfahren und Anwendungen stehen wie bisher frei zur Verfügung – nun allerdings verständlicher präsentiert. Nach mehr als zehn Jahren wurde das Online-Nachschlagewerk reformiert und quantitativ wie qualitativ angereichert. Dem Wissen liegt neu eine semantische Datenarchitektur zugrunde. Dadurch werden zukünftig alle Inhalte miteinander verknüpft. Diese Verbindungen bestehen auch zu den neun physischen Sammlungen des Verbunds. Die Inhalte auf materialarchiv.ch lassen sich künftig dank optimierten Werkzeugen besser finden und filtern, Werkstoffthemen werden so leichter verständlich. Mit dem Relaunch hat das Materialarchiv sich nicht nur technisch und datentechnologisch für die Zukunft gerüstet, sondern eine «Verknüpfungsmaschine» entwickelt, auch als Verbindung zu anderen Institutionen. • (pd) materialarchiv.ch

appli-tech wird digital

Die für Anfang Februar 2021 geplante Fachmesse für die Maler- und Gipserbranche, Trockenbau und Dämmung verlagert sich ins Netz – und findet dafür statt an drei Tagen ganze zwei Wochen lang statt. Gemäss der aktuellen Covid-19-Verordnung ist es zwar wieder erlaubt, Messen durchzuführen. Trotzdem entschieden sich der Schweizerische Maler- und Gipserunternehmer-Verband SMGV und das Messekomitee, die appli-tech 2021 um ein Jahr zu verschieben. Um trotzdem nicht auf Inspiration, Information und Austausch zu verzichten, wird die Veranstaltung ins Internet verlagert. Am 3. Februar 2021 soll die zweiwöchige «appli-tech digital» auf der Plattform «webuild.plus» starten. Die Aussteller präsentieren ihre Produkte und Dienstleistungen online, Webinare und Livestreams ergänzen das Angebot. Gelingt das Experiment, könnten die Veranstalter zu Pionieren eines neuen Ausstellungsformats werden. • (pd) visit.appli-tech.ch



Kanton Zürich
Baudirektion
Hochbauamt

Neubau Sozialversicherungsgericht (SVGer) Winterthur Einstufiger Projektwettbewerb im offenen Verfahren für Generalplanerleistungen

18. September 2020

Die Baudirektion Kanton Zürich, vertreten durch das Hochbauamt, veranstaltet im Auftrag des Immobilienamts einen Projektwettbewerb im offenen Verfahren für die Vergabe von Generalplanerleistungen für den Neubau des Sozialversicherungsgerichts (SVGer) um die Hermann-Götz-Strasse 16/18/20 in Winterthur.

Baufaufgabe

Die bestehenden, angemieteten Gebäudestrukturen des SVGer genügen nicht mehr den Nutzerbedürfnissen bzw. den Anforderungen an die betrieblichen Prozesse. Den kantonalen Sicherheitsstandards kann nicht mehr vollumfänglich entsprochen werden. Durch die Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2020 von der ARGE Gunz & Künzle/Miebach Oberholzer Architekten/Ghisleni Partner (2019/2020) konnte nachgewiesen werden, dass auf der Parzelle neben der Bezirksanlage Winterthur ein Neubau nebst einer zusätzlichen Administrationsnutzung Platz finden würde.

Der Wettbewerb gliedert sich in einen Projekt-, einem Entwicklungs- und einen Betrachtungsperimeter. Für den Projektperimeter wird auf der Parzelle 8700 ein Entwurf für einen zeitgemässen Neubau für das SVGer gesucht, der höchsten Ansprüchen an städtebauliche Einordnung, betriebliche Abläufe, Funktionalität und Nachhaltigkeit Genüge leistet.

Auf dem Entwicklungsperimeter des Wettbewerbs sollen die Ausnutzungsreserven für eine weitere Verwaltungsnutzung auf der Parzelle 8700 aufgezeigt werden. Beide Teilbereiche sollen sich mit dem Bestand der Bezirksanlage Winterthur langfristige zu der städtebaulichen Vision eines «Justiz Campus» fügen.

Innerhalb des Betrachtungsperimeters soll untersucht werden, wie eine ganzheitliche Freiraumgestaltung den Gedanken des «Justiz Campus» zusätzlich unterstützen könnte.

Verfahren

Das Wettbewerbsverfahren wird gemäss der Submissionsverordnung des Kantons Zürich öffentlich ausgeschrieben. Subsidiär gilt die SIA-Ordnung 142/2009 für Architektur- und Ingenieurwettbewerbe. Im Rahmen des einstufigen, anonymen Verfahrens wird ein bewilligungsfähiges Projekt für den vorgesehenen Neubau erwartet. Zur Prämierung von mindestens fünf Wettbewerbsarbeiten steht eine Preissumme von Fr. 210'000 exkl. MWSt zur Verfügung.

Teilnahmeberechtigt

Um die Teilnahme am Verfahren bewerben können sich Generalplanerteams (Gesamtleitung Architektur) mit Planerleistungen aus den Bereichen Baumanagement, Bauingenieurwesen, Landschaftsarchitektur und Gebäudetechnik (HLKKSE). Voraussetzung für alle Teams ist ein Wohn- oder Geschäftssitz in der Schweiz oder in einem Vertragsstaat des WTO-Übereinkommens über das öffentliche Beschaffungswesen, soweit dieser Staat Gegenrecht gewährt.

Von der Teilnahme ausgeschlossen sind Fachleute, die mit einem Mitglied des Preisgerichts, einem Experten oder einem bei der Vorprüfung Mitwirkenden in einem beruflichen Abhängigkeits- bzw. Zusammengehörigkeitsverhältnis stehen oder mit einem solchen nahe verwandt sind. Nicht teilnahmeberechtigt sind die Verfasserinnen der Machbarkeitsstudie, die ARGE Gunz & Künzle/Miebach Oberholzer Architekten/Ghisleni Partner.

Fachpreisrichterinnen und Fachpreisrichter

David Vogt, Kantonsbaumeister a.i., Hochbauamt (Vorsitz)
Jens Andersen, Stadtbaumeister Winterthur
Daniel Niggli, dipl. Architekt ETH SIA BSA
Maria Viñe, Dipl.-Ing. Arch. Landschaftsarchitektin BSLA
Michael Künzle, dipl. Architekt ETH SIA (Ersatz)

Termine

Anmeldung zur Teilnahme bis 9. Oktober 2020
Eingabe der Projekte bis 15. Januar 2021, 16.00 Uhr

Wettbewerbsunterlagen

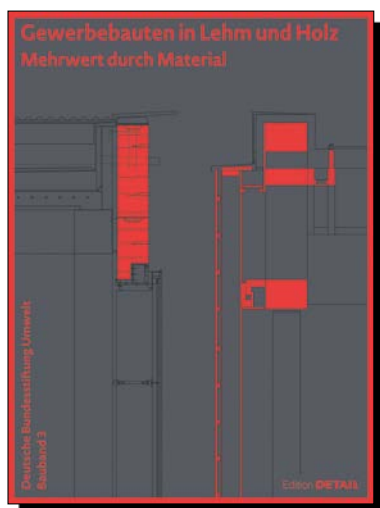
Die Wettbewerbsunterlagen stehen unter www.hochbauamt.zh.ch, Rubrik «Planerwahl & Wettbewerbe» als Download zur Verfügung. Die Anmeldung zum Wettbewerb erfolgt mit dem offiziellen Anmeldeformular (Unterlage A), unter Nachweis der Einzahlung eines Depots von Fr. 300.

Leistungsfähig und sinnlich: Holz und Lehm in Gewerbebauten

Holz und Lehm für einen Gewerbebau? Daran denken noch immer die wenigsten. Wann sich dies im dreifach nachhaltigen Sinn lohnen kann und wo die Grenzen der beiden Materialien liegen, zeigt diese Neuerscheinung – Ergebnis eines Forschungsprojekts – unvoreingenommen auf.

Text: Simone Hübener

Die Corona-Pandemie hat die Diskussion über einen nachhaltigen Umbau der Wirtschaft in vielen Ländern mehr denn je aufs Tapet gebracht. Dazu kann auch das Bauwesen in grossem Stil beitragen. In der Schweiz werden, wie das Bundesamt für Umwelt Bafu auf seiner Website schreibt, jedes Jahr 3200 Millionen Tonnen Baumaterial verarbeitet, und 84% des Abfallaufkommens entstehen in diesem Bereich – enorme Werte. So erschien der dritte Bauband der Deutschen Bundesstiftung Umwelt «Gewerbebauten in Lehm und Holz» im Juli 2020 zum richtigen Zeitpunkt und kann einen wichtigen Beitrag zur aktuellen Debatte leisten.



Sabine Djahanschah (Hrsg.): **Gewerbebauten in Lehm und Holz. Mehrwert durch Material.** Deutsche Bundesstiftung Umwelt Bauband 3. DETAIL Business Information, München 2020. 168 Seiten, zahlreiche farbige Abbildungen, Diagramme und Zeichnungen, 27 × 21 cm, Schweizer Broschur, ISBN 978-3-95553-506-3, Fr. 68.–

Interdisziplinäre Forschung

Die Basis der Publikation bildet ein gemeinsames Forschungsprojekt des Lehrstuhls für Gebäudetechnologie und klimagerechtes Bauen von Thomas Auer und der Professur für Entwerfen und Holzbau, Fakultät für Architektur von Hermann Kaufmann an der TU München. Die Folgen der aktuellen Herangehensweise an den Neubau und des oftmals viel zu frühzeitigen Abrisses des Bestands sind mittlerweile allen Beteiligten bekannt. Dennoch schreiben die Professoren: «Trotz aller Bemühungen und Begrifflichkeiten beschleicht uns das Gefühl, dass die Herausforderungen nicht annähernd gelöst sind.» Deshalb muss sich unsere Bauweise radikal verändern, denn der Gebäudebetrieb ist in vielen Fällen in Sachen Energieeffizienz ausgereizt.

Wohnbau ja, Gewerbebau nein – bislang

Um die Potenziale und auch die Grenzen von Holz und Lehm in diesem grundlegenden Veränderungsprozess für den Gewerbebau auf einer sachlichen und möglichst quantifizierbaren statt auf einer emotionalen Ebene bewerten zu können, wählte das Forschungsteam sechs Gebäude aus, die in den Jahren 2000 bis 2019 in verschiedenen europäischen Ländern errichtet wurden und sowohl mit einer innovativen baulichen Lösung aufwarten als auch mit einer qualitätvollen, ästhetischen Architektur und einer hohen Aufenthaltsqualität. Insbesondere Holz gilt im Wohnungsbau

bereits als Alternative zu Stahl, Beton und Mauerwerk, sodass die Forscherinnen und Forscher für dieses Projekt Bürogebäude, Werkstätten und Lagergebäude untersuchten. Der Betrachtungszeitraum liegt bei realistisch kurzen 20 Jahren, lediglich beim einzigen untersuchten Büro- und Verwaltungsbau, der Al-natura-Arbeitswelt in Darmstadt (D) (vgl. TEC21 46/2019), gehen sie von 50 Jahren aus. Umfragen bei den Nutzern ergänzen die wissenschaftlichen Messungen, um objektive und subjektive Daten zu erfassen und auswerten zu können.

Den Einstieg bilden acht Beiträge zu Themen wie «Zukunftsfähiges Gewerbe» und «Lehm in der tragenden Rolle». Damit legen die Autoren für alle Leserinnen und Leser eine Basis, um die folgenden Untersuchungen der Gebäude in einen grösseren Zusammenhang einbetten zu können. Die Aufsätze können sehr gut in Summe gelesen werden, da sie inhaltlich aufeinander abgestimmt sind, oder – je nach Vorkenntnissen – auch separat, haben sie doch konsequent ein Thema zum Inhalt. Besonders positiv ist die allumfassende und kritische Betrachtung von Lehm und Holz als Baustoff für Gewerbebauten, weshalb auch von Materialkombinationen beispielsweise mit Beton zu lesen ist.

Von Bestehendem lernen

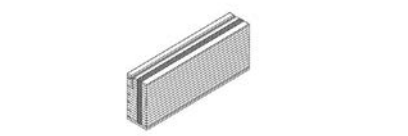
Anschliessend werden die sechs ausgewählten Gebäude ausführlich auf jeweils fast 20 Seiten mit gut und ähnlich strukturierten Texten, Bildern, Übersichts- und Detailplänen sowie vielen Grafiken und Diagram-

men zu Messergebnissen, Materialanteilen usw. besprochen. Dass die Pläne eigens für diese Publikation bearbeitet wurden, ist hervorzuheben, denn so sind sie sehr gut lesbar und bereichern die Projektdarstellungen. So aufgelockert und mit wohlthuend viel Weissraum der Einstieg des Buchs gestaltet war, so eng wirken teilweise die Projektseiten; Inhalte lassen sich teils schwer zuordnen. Abgerundet wird diese dennoch gelungene und lesenswerte Neuerscheinung durch ein kurzes, etwas abrupt endendes Resümee. •

Simone Hübener, Dipl. Ing. Architektur und Architekturjournalistin, huebener@simonehuebener.de




Altenheim Arbeitswelt: geländereiche Löhle für nachhaltige Wohnen. Die Löhle von geländereichen Baustellenkomplexen sind in die kleinteiligen Eigenbauten von Löhle zu nutzen und gleichzeitig aufgrund Entwerfer zu vermeiden. Die als Hauptbauteil geschulten Aufwände sind die typisch und die sich selbst über die Fläche verlieren des Fundaments und kleine Gefälle und Schichten. Die Löhle sind ein integraler Bestandteil des Wohnens, wie sich die Kleinteiligkeit in verschiedenen Bauteilen manifestieren lassen.



Konzept
Auf einem Niveau von unterschiedlichen Höhenlagen, einem Gelände in der neuen Umkreisung des Bauteils, ist ein Gebäude zu entwickeln – mit einer und mehreren Ebenen, die auf unterschiedlichen Höhenlagen liegen. Hierarchisch ist die Ebene der Löhle zu definieren, die die gesamte Ebene darstellt. Die Löhle sind ein integraler Bestandteil des Wohnens, wie sich die Kleinteiligkeit in verschiedenen Bauteilen manifestieren lassen.

Lebendige
Die Löhle sind ein integraler Bestandteil des Wohnens, wie sich die Kleinteiligkeit in verschiedenen Bauteilen manifestieren lassen.

Konzept
Auf einem Niveau von unterschiedlichen Höhenlagen, einem Gelände in der neuen Umkreisung des Bauteils, ist ein Gebäude zu entwickeln – mit einer und mehreren Ebenen, die auf unterschiedlichen Höhenlagen liegen. Hierarchisch ist die Ebene der Löhle zu definieren, die die gesamte Ebene darstellt. Die Löhle sind ein integraler Bestandteil des Wohnens, wie sich die Kleinteiligkeit in verschiedenen Bauteilen manifestieren lassen.

 **Bücher bestellen** unter order@staempfli.com. Für Porto und Verpackung werden Fr. 8.50 in Rechnung gestellt.

Blick ins Buch: Sechs Gebäude, darunter auch die **Alnatura-Arbeitswelt in Darmstadt (D)** (vgl. TEC21 46/2019), werden auf jeweils fast 20 Seiten in Wort und Bild porträtiert, ergänzt durch Pläne und Diagramme mit technischen Informationen. Hintergrundartikel zu Gewerbebauten und zur Konstruktion mit Lehm runden die Publikation ab.



Haus der Farbe. Institut für Gestaltung in Handwerk und Architektur (Hrsg.): **Farbkultur im Aargau. Regionalkolorit – Wachstum – Erneuerung.** Eigenverlag, Zürich 2020. 130 Seiten, zahlreiche farbige Abbildungen, drei Farbkarten, 23,5 × 16,7 cm, ISBN 978-3-9523253-4-6, Fr. 45.– (exkl. Versandkosten)

Farbkultur im Aargau

Die neue Publikation vom Haus der Farbe ist eine reich bebilderte Studie zum Regionalkolorit des Kantons Aargau im Spannungsfeld von Wachstum und Erneuerung. Farben bestimmen das Bild unserer gebauten Umgebung wesentlich mit und sind ein wichtiger Teil der Architektur. Die für den Kanton Aargau charakteristische Farbgebung umfasst eine breite Palette. Sie reicht vom Kolorit traditioneller Anstrich- und Baustoffe wie dem identitätsstiftenden lokalen Naturstein in den Weilern, Dörfern und Altstädten bis hin zu den knalligen Fassadenfarben von Industriebauten in den Gewerbegebieten.

Während das Farbspektrum früher durch natürliche Baustoffe beschränkt war, entstanden mit den materialtechnischen Entwicklungen im Lauf des 20. Jahrhunderts nahezu grenzenlose Möglichkeiten. Die Farbentscheidungen, die bei jedem Bauvorhaben getroffen werden müssen, sind dadurch anspruchsvoller geworden.

Die Publikation verdeutlicht die Bedeutung von Farbe und Material für die Aargauer Ortsbilder und schafft damit eine Grundlage für die qualitätsvolle Farbgestaltung im öffentlichen Raum.

Neben Texten umfasst die Publikation drei Farbkarten und ganzseitige Farbporträts. Zudem wird das Thema der Architekturfarbigkeit unter anderem aus geologischer, denkmalpflegerischer, handwerklicher und ortsbaulicher Perspektive beleuchtet. Die drei Farbkarten fokussieren exemplarisch auf die beiden Altstädte von Rheinfelden und Brugg sowie auf die ländlichen Bauten. Die ganzseitigen Farbporträts sind neueren Bauten gewidmet. Damit bildet die Publikation eine praxistaugliche Grundlage für Farbentscheide und erleichtert die Diskussion über die Aargauer Farbkultur und deren Weiterentwicklung. • (pd)

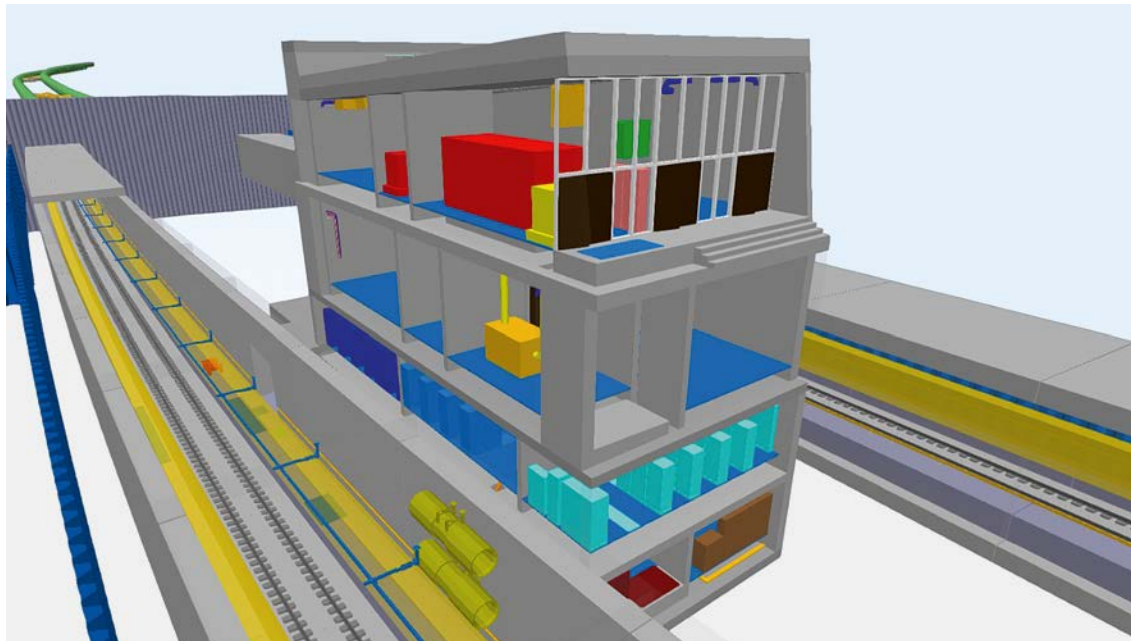


Das Buch ist erhältlich beim SMGV Aargau und beim Haus der Farbe. www.smgv-aarau.ch www.hausderfarbe.ch

BIM unter Tage

Im Tiefbau sind die Projekte grösser, komplexer und dauern länger als im Hochbau, was die Anwendung der BIM-Methode erschwert. Die SBB haben den Brüttenertunnel zwischen Zürich und Winterthur als Pilotprojekt für die Planung mit BIM ausgewählt. Die Beteiligten berichten von ihren Erfahrungen mit der Methode im Untertagebau.

Text: Stefan Wachter, Josef Sautter, Michael Hertweck, Jonathan Dunn, Flavio Chiaverio



Auszug aus dem Hauptmodell: **das Bahntechnikgebäude mit Ausrüstung.**

Der Eisenbahnkorridor Zürich–Winterthur ist stark belastet und stösst in absehbarer Zeit an seine Kapazitätsgrenze. Heute verkehren täglich über 120000 Personen und 670 Züge auf der Strecke. Mit dem Bau des Brüttenertunnels begegnen die SBB diesem Engpass. Der Eisenbahntunnel umfasst neben der ca. 8 km langen Tunnelstrecke Dietlikon–Winterthur einen weiteren, rund 1 km langen Tunnelast nach Bassersdorf bzw. Richtung Flughafen Zürich, der in einem unter Tage liegenden Verzweigungsbauwerk angeschlossen wird.

Die beiden Röhren sind mit 20 Querschlägen verbunden. Bei jedem Tunnelportal ist ein Interventions- und Rettungsplatz sowie ein Bahntechnikgebäude geplant. Im Fall eines schnellstmöglichen Be-

willigungsprozesses ohne aufschiebende Einsprachen ist ein Baustart frühestens ab 2026 möglich.

BIM als Chance

Die Projektleitung der SBB gelangte 2017 bei der Ausschreibung der Planerleistungen für das Vorprojekt im Zuge des Risikomanagements zur Erkenntnis, dass die Planung mit BIM bei einer Projektdauer von 20 Jahren eine grosse Chance für die Projektoptimierungen sei. Die Projektierung im Abschnitt Tunnel wurde in Big-Open-BIM – bei Eignung des anbietenden Planers – in zwei optionalen Modulen als Option ausgeschrieben. Damit sollte das Bauwerk softwareunabhängig (Open) und interdisziplinär (Big) geplant werden.

Von 2017 bis 2019 erarbeitete man das Vorprojekt für den Brüttenertunnel mittels BIM. Die Ziele der SBB wurden auf Basis der Konzernstrategie im Projektinformationsanforderungsdokument definiert und dem Vertragsverhältnis zugrunde gelegt. Im Wesentlichen wollte man durch die kollaborative Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten Zeit und Kosten sparen sowie die Qualität der Planung steigern. Zudem sollte die Anwendung von BIM unter Einbindung vieler Fachplaner und Fachdienste der SBB helfen, Erfahrungen zu sammeln. Auf Basis der Ziele der SBB definierte der Projektverfasser, der als Generalplaner neben dem Rohbau auch diverse Disziplinen der Bahntechnik verantwortete, Ziele für die Planung mit BIM. Dazu gehört das Arbeiten mit einem digita-

len Zwilling, um die Planungsprozesse zu vereinfachen, sowie das Detektieren von grundlegenden geometrischen Widersprüchen und die Modellierung während der Planung. Das Modell sollte als strukturierter Informationsbehälter mit allen relevanten Angaben für die Beteiligten dienen, und es sollte möglich sein, Genehmigungspläne und Mengen aus dem Modell abzuleiten.

Die Grundsätze der Planung hielt der BIM-Abwicklungsplan (BAP) fest. Als oberste Prämisse entschieden die SBB, eine Big-Open-BIM-Planung umzusetzen. Durch die Einbindung der verschiedenen Fachdisziplinen (Rohbau, Geologie, Fahrbahn, Bahntechnik) stand die Interdisziplinarität im Fokus. Weiter wurden alle wesentlichen Merkmale des Modells wie Modelltypen, Konvention zur Bezeichnung, Auswahlliste der Attribute, Darstellung Materialien im BAP definiert. Dabei verfolgte der Generalplaner das Ziel, den BAP kurz, einfach und zielgerichtet zu halten. Um das Modell in Sitzungen oder Ad-hoc-Diskussionen verwenden zu können, stand das aggregierte Koordinationsmodell mittels einer webbasierten Kollaborationsplattform allen Beteiligten zur Verfügung.

Modul 1: Testlauf

Die BIM-Planung wurde von den SBB nacheinander in zwei Modulen ausgeschrieben, um nach Auswertung der Zielerfüllung am kleineren Modul 1 (Testlauf) auf gesicherter Erfahrungsbasis zu entscheiden und gegebenenfalls das grössere Modul 2 (Hauptmodell) auszulösen.

Das Modul 1 umfasste die Modellierung eines Querschlags und wurde zu Beginn der Planungsphase in fünf Monaten realisiert. Mit dem Testlauf sollte ermittelt werden, welche Auswirkungen die Anwendung von BIM bei der Planung eines komplexen Bauteils hinsichtlich Qualität, Terminen und Aufwand haben würde. Für eine aussagekräftige Bewertung wurden beim Testlauf die von Bauherrschaft und Planern definierten Grundsätze umgesetzt. Trotz Schwierigkeiten – so fehlte zum Beispiel ein validierter

IFC-Standard¹ – konnte der Testlauf erfolgreich abgeschlossen werden. Es zeigte sich, dass sowohl die technischen als auch die personellen Voraussetzungen gegeben waren, um das Projekt mit der BIM-Methode weiterzuentwickeln.

Modul 2: Hauptmodell

Im September 2018 wurde mit der BIM-Planung im Hauptprojekt begonnen. Zum Hauptmodell gehören ein Referenzmodell des Tunnels (inkl. Tagbautunnelabschnitte, Verzweigungsbauwerk und Querschläge), der Tunnelrampen und Bahntechnikgebäude sowie Fachmodelle für die Kabelrohranlage, die Entwässerung, die Geologie und das Gelände. Weiter wurden Fachmodelle zur eisenbahntechnischen Ausrüstung wie Fahrstrom, Fahrbahn, Telekommunikation, Signalisation und technische Anlagen benötigt.

Open BIM hat sich bewährt

Mit der Fertigstellung des Hauptmodells liegt ein digitaler Zwilling des Projekts vor, der phasengerecht alle massgebenden Informationen enthält und sie einer breiten Anwendergruppe webbasiert jederzeit zur Verfügung stellt. Die Erstellung des digitalen Zwillings half, geometrische Widersprüche frühzeitig aufzudecken und das Projektverständnis durch nachvollziehbare Darstellung der Elemente zu erhöhen. Trotz technischer Probleme gab es keine Situation, die den Open-BIM-Ansatz infrage gestellt hätte.

Im Gegenteil: Infolge der interdisziplinären Modelle auf der Basis verschiedener Softwaresysteme ist es unter Berücksichtigung des öffentlichen Vergabewesens wenig sinnvoll, einen Closed-BIM-Ansatz anzuwenden.

Abschliessend kann festgehalten werden, dass eine erfolgreiche Anwendung der BIM-Methode den Willen und das Bekenntnis zur kollaborativen Zusammenarbeit sowie eine positive Grundeinstellung voraussetzt. BIM funktioniert dann, wenn alle Projektpartner bereit sind, offen und transparent zusammenzuarbeiten. •

Stefan Wachter, stefan.wachter@emchberger.ch; *Josef Sautter*, josef.sautter@sbb.ch; *Michael Hertweck*, michael.hertweck@ifl.com; *Jonathan Dunn*, jonathan.dunn@ifl.com; *Flavio Chiaverio*, f.chiaverio@aebo.ch

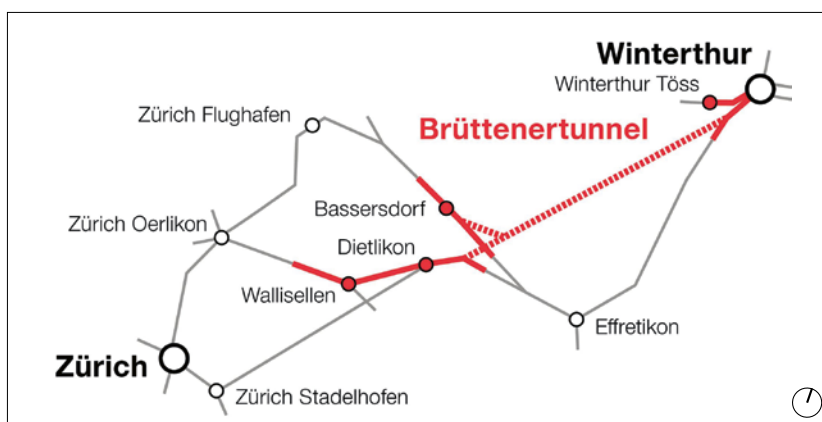
Anmerkung

¹ IFC steht für Industry Foundation Classes, einen internationalen Standard für den Datenaustausch, bisher für Gebäudemodelle. An Standards für Strassen-, Eisenbahn- und Ingenieurbau wird noch gearbeitet. Besonders für die Zusammenführung verschiedener Fachmodelle zu einem Koordinationsmodell und bei der Arbeit mit Referenzmodellen ist IFC unverzichtbar.



E-DOSSIER BIM

Artikel aus früheren Heften und weitere Online-Beiträge in unserem E-Dossier auf [espazium.ch/bim](https://www.espazium.ch/bim)



Die **zusätzliche Doppelspur** soll den Kapazitätsengpass zwischen Zürich und Winterthur beheben.

«Das Stadtklima ist ein wichtiger Bestandteil der Stadtentwicklung»

Wie bleiben Städte auch in Zeiten des Klimawandels als Lebensraum attraktiv? Für die Zürcher Stadtplanerin Dunja Kovári-Binggeli ist das eine «Querschnittsaufgabe». Was sie damit meint und weshalb Wasserspiele wie Klimaanlage wirken, erklärt sie im Interview.

Interview: Verena Felber

SIA: Frau Kovári-Binggeli, was verstehen Sie unter «Stadtklima»?

Dunja Kovári-Binggeli:

Stadtklima bedeutet sehr vereinfacht eine hohe Aufenthaltsqualität: eine vielseitige Vegetation, erträgliche Temperaturen, eine angemessene Luftqualität und einen attraktiven öffentlichen Raum für Begegnung und Interaktion.

Ab wann ist eine Siedlung im architektonischen Sinn eine Stadt?

Das hängt weniger mit der Zahl der Einwohnerinnen und Einwohner zusammen als mit dem Verhalten. Wesentliche Faktoren sind das Konsumations- und Mobilitätsverhalten sowie der Lebens- und Wohnstil. In der Schweiz gibt es starke Unterschiede zwischen städtisch-urbanem Verhalten und dem Verhalten in Agglomerationen.

Wie äussern sich diese Unterschiede?

Städte und Gemeinden mit einem hohen Einfamilienhausanteil etwa sind meist stark auf den motorisierten Individualverkehr ausgerichtet und nach innen orientiert. Überspitzt formuliert: In jedem Garten steht ein Trampolin, in jedem Keller eine Sauna oder Playstation. Die Zentren sind vom Durchgangsverkehr geprägt. In den Städten hingegen treffen sich die Kinder auf den Spielplätzen und die Leute in Parks, auf Plätzen oder in Restaurants. Orte für Begegnung spielen eine stärkere Rolle. Das macht die Urbanität aus.

Was ist in der Stadtplanung in Bezug auf das Klima in den letzten Jahrzehnten falsch gelaufen?

Festzustellen ist eine Fokussierung auf den motorisierten Individualverkehr. Gleichzeitig ist der öffentliche Raum so stark verdrängt worden, dass er heute in weiten Teilen praktisch inexistent ist. Le Corbusier hat 1933 die Sonne, den öffentlichen Raum, die Bäume, den Beton und Stahl – in dieser Ordnung und Hierarchie – als die Elemente des modernen Städtebaus definiert. Beton und Stahl, oder eben der Asphalt, haben überhandgenommen. Was in den letzten Jahrzehnten gefehlt hat, ist auch der Gestaltungswille. Man hat Areale isoliert entwickelt. Das Gesamtbild, auch der Kitt, der alles verbindet, wurde vernachlässigt.

« Man hat Areale isoliert entwickelt. Das Gesamtbild, auch der Kitt, der alles verbindet, wurde vernachlässigt. »

Was heisst für Sie öffentlicher Raum?

Es ist Raum für Aufenthalt, Begegnung, Bewegung und Interaktion. Zugänglichkeit und Adaptierbarkeit sind zentral. Der Sechseläutenplatz in Zürich ist ein interessantes Beispiel. Er hat grosse Qualitäten, vor allem in den heissen Sommermonaten, aber auch augenfällige Schwächen.

Muss man deshalb zukünftig auf den Bau von grossen Plätzen verzichten?

Auf keinen Fall! Es gibt aber durchaus Potenzial bei der Gestaltung solcher Stadtplätze. Weniger Versiegelung, mehr und ausreichend Platz für Bäume oder aber Wasser als zentrales Element. Verstäubungsanlagen haben zusammen mit dem Wind einen kühlenden Effekt – fast wie eine Klimaanlage im öffentlichen Raum.

Sie bezeichnen das Stadtklima als «Querschnittsaufgabe». Wie meinen Sie damit?

Das Stadtklima muss integraler Bestandteil der Stadtentwicklung sein. Das Zusammenspiel zwischen Planung und einem klimaangepassten Städtebau ist entscheidend für die Wirkung. Man kann über die Anordnung der Gebäude mit zusätzlichem Grün oder mit der Entsiegelung von Strassen, Plätzen und Innenhöfen viel zu einem guten Stadtklima beitragen. Bei sa_partners haben wir ein solches Stadtentwicklungskonzept für Rheinfelden AG erarbeitet. Werden ein Areal oder eine Verkehrsinfrastruktur geplant, gibt es bereits auf übergeordneter Ebene klare Vorgaben.

Sie haben einen Ansatz zur positiven Entwicklung des Stadtklimas entwickelt, der die Elemente Landschaft, Stadtklima, Mobilität, Innenentwicklung und Städtebau beinhaltet. Können Sie das erklären?

Bezüglich Stadtklima bestehen viele Synergien und Wechselwirkungen zwischen den unterschiedlichen Disziplinen. Ein Beispiel: In Altstetten hat die Stadt Zürich Teile des Trassees der Limmattalbahn begrünt. Oder ein anderes: Die Klimaanalyse für den Kanton Zürich zeigt, dass die Industrie- und Gewerbegebiete buchstäbliche Hitzeinseln sind. Wenn wir diese Hitzeinseln «entschärfen», erzielen wir dank der grossen Fläche auch eine grosse Wirkung. Das heisst beispielsweise, die Gebäude so anzuordnen, dass der Kaltluftstrom nicht gehemmt wird; Retentionsflächen zu schaffen, um die Kanalisation zu entlasten oder Dächer und Aussenräume naturnah zu gestalten.



Dunja Kovári-Binggeli, Dipl. Ing. TU Berlin Stadt- und Regionalplanung, ist Gründerin und Mitinhaberin von sa_partners, Zürich.

Und wo soll man anfangen?

In allen Bereichen. Bei sa_partners haben wir den Ansatz der drei «A» entwickelt. Das erste «A» steht für «Aktiv initiieren»: Eine Stadt geht aktiv an ein Projekt heran. Das zweite «A» bedeutet «Anreichern»: Gemeinden unterstützen und beraten beispielsweise Bauherrschaften bei Projekten. Dort ist ein sehr grosser Mehrwert zu erwarten. Das dritte «A» steht für «Animieren»: Man versucht, Dritte für neue Massnahmen zu motivieren. Das geschieht heute oft über Onlineplattformen wie beispielsweise «NextZürich». Wir nennen das «hybride Partizipation». Das Internet wird als Anstoss genutzt, um Leute abzuholen und zu begeistern. Danach muss man die Leute wieder «offline», das heisst in den physischen Raum bringen, damit sie mithelfen, die Projekte umzusetzen.

Welche Rolle spielt die Wirtschaft bei der Entwicklung eines positiven Stadtklimas?

Sie ist ein sehr wichtiger Partner. Es gibt viele gute Gründe, um sich für das Stadtklima einzusetzen. Einer der wichtigsten ist der ökonomische Benefit. Investitionen in grüne Technologien eröffnen der Wirtschaft neue Möglichkeiten. Die Wirtschaft kann der Politik helfen, mehr Mut

zu zeigen, nicht in Vierjahresperioden zu denken und auch nicht innerhalb kommunaler Grenzen.

Wer ein Areal neu bebaut, kann den Faktor Klima von Anfang an berücksichtigen. Was kann man in stark überbauten Gebieten noch bewirken?

Veränderungen im Bestand sind komplexer. Man kann aber beispielsweise Innenhöfe entsiegeln, die viel Hitze speichern. Grenzabstände für mehr Grün aufheben oder den Strassenraum neu denken, um grosskronige Bäume zu pflanzen, was enorme positive Effekte auf das Stadtklima hat. Auch mit der Materialwahl der Fassaden kann man einiges erreichen.

Wie viel Widerstand spüren Sie, wenn Bäume in Innenhöfen gepflanzt werden sollen?

Der Widerstand ist da – und nicht gering. Ein Beispiel: Ein Parkplatz in einem Innenhof im Zürcher Seefeld kostet pro Monat 300 Franken. Wenn ich da Bäume pflanzen will, ist der Liegenschaftseigentümer wahrscheinlich nicht begeistert. Hier braucht es gesamtstädtisch neuartige Lösun-

gen für den ruhenden Verkehr und komplett neue Anreizsysteme.

Auf welche Szenarien müssen sich Bewohnerinnen und Bewohner von urbanen Gegenden in den nächsten zwanzig Jahren einstellen?

Wenn wir nichts unternehmen, dann gehören Hitze, Trockenheit, Veränderung der Vegetation, Starkniederschläge, Überschwemmungen und Luftbelastung dazu. Ich bin aber zuversichtlich, dass wir das Blatt noch wenden können. Ein gutes Stadtklima ist im Interesse aller – und dass es an der Zeit ist, etwas zu tun, haben mittlerweile viele Menschen erkannt. •

Das Interview führte Verena Felber, Redaktorin im Team Kommunikation des SIA.



Tagung «Low-Tech | No-Tech 2020»

Am 12. November 2020 findet die Low-Tech | No-Tech-Tagung zum Thema «Potenziale im Klimawandel» statt. Sie wird von den SIA-Berufsgruppen Architektur und Technik organisiert. Anmeldung für die Live-Übertragung: www.sia.ch/tech

BESCHAFFUNG VON LEISTUNGEN ALS STRATEGISCHE MASSNAHME (PROCURE TO VALUE)

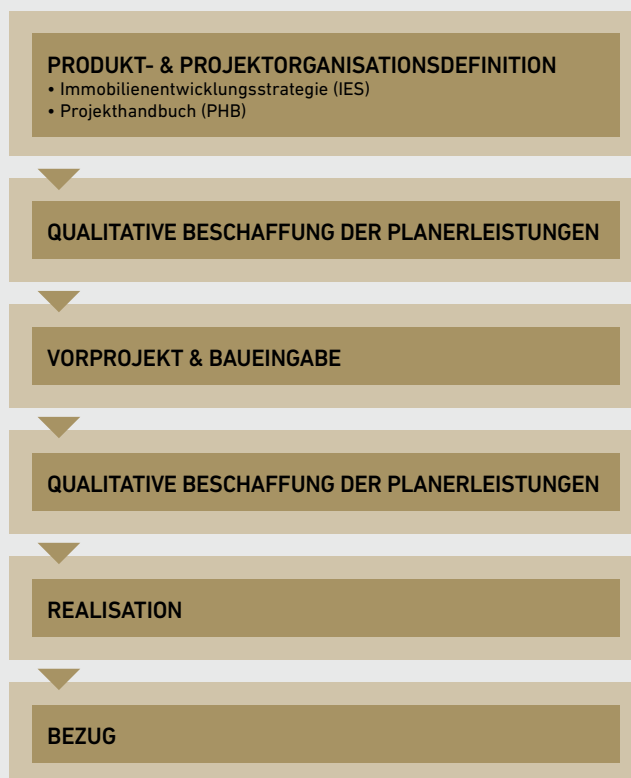
Im Bereich Leistungsbeschaffung findet ein eigentlicher Paradigmenwechsel statt. Was einst durch SIA und andere Standards als gegeben galt, wird in Zukunft grundlegende Veränderungen erfahren.

Faktoren wie Qualität, Kostensicherheit, Zeitrahmen, Wirtschaftlichkeit, benutzerspezifische Anforderungen, Praktikierbarkeit bis hin zum gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes, aber auch neue Formen der Zusammenarbeit wie Kollaboration, interdisziplinäre Teams und integrale Zusammenarbeit, digitale Netzwerke, BIM, webbasierte Datenplattformen und weitere technische Innovationen zwingen Bauherrschaften dazu, Prozesse neu zu definieren. Dementsprechend sind Bauherren, Bauherrenvertreter, GP, TU und GU gefordert. Fragestellungen werden neu definiert, Prozesse müssen dynamisch verlaufen, Transparenz auf jeder Stufe ist zwingend. Bei Grossvorhaben zum Beispiel stellt sich nicht mehr die Frage «Was kostet uns das Projekt», sondern «Welche Qualitäten erhalten wir für die definierten Kosten? (procure to value)».

RPG AG (Righetti Partner Group) hat sich darauf spezialisiert, hat im Verlaufe der letzten Jahre umfassend Erfahrung gesammelt und ist zu einem eigentlichen Gamechanger geworden. Das sparte den jeweiligen Bauherrschaften nicht nur Zeit und Geld, sondern erhöhte auch die Qualität der Projekte – nachhaltig.

Für die Swisscanto Anlagestiftung, vertreten durch Swisscanto Invest by Zürcher Kantonalbank, führte die RPG AG die strategische Beschaffung durch und nimmt nun die Projektsteuerung wahr. Im Areal «Am Dych», ehemaliges Lächerli Huus Areal in Münchenstein BL, sollen alle bisherigen Gebäude abgerissen werden und eine neue Überbauung entstehen. Ziel war es darum, einen fähigen Generalplaner zu finden, der zusammen mit der Bauherrschaft ein optimales Projekt ausarbeitet – inklusive Ausführung und Betrieb. Das ist in Rekordzeit gelungen: Vorprojekt in 2,5 Monaten, Ziel für Baueingabe 5 Monate.

An Stelle bisher gängiger Kriterien standen qualitative Kriterien im Vordergrund. Sämtliche Schritte werden im Projekt-handbuch klar definiert und bestimmt – idealerweise auf Basis der BIM-Methodik, vom ersten bis zum letzten Schritt, vom Vorprojekt bis zur Vermarktung und Facility Management, darunter:



Die wesentlichsten Erfolgsfaktoren: Klare Produktedefinition (IES), klare Projektorganisation (PHB), vor allem aber interdisziplinäre und integrale Zusammenarbeit – alles core competences von RPG AG, und ganz nach dem Claim: THE FINE ART OF CONSTRUCTION.



Nur auf [espazium.ch](https://www.espazium.ch)

E-Dossier BIM

In unserem E-Dossier BIM finden Sie weitere Artikel und Interviews zu BIM, Digitalisierung und zukünftigen Planungsaufgaben im Bauwesen. Für alle Interessierten, die sich elektronisch nicht abhängen lassen wollen. • [espazium.ch/bim](https://www.espazium.ch/bim)

AUS UNSEREM VERLAG

Immobilien und Energie

Die dritte Ausgabe von «Immobilien und Energie» beschäftigt sich mit Transformationsstrategien. Worum geht es? An sich um das Zwei-Grad-Ziel des Pariser Klimaabkommens und – übersetzt auf die Schweiz – um ein Halbieren des Ausstosses von Treibhausgasen bis 2030, ausgehend vom Niveau von 1990.

Doch damit nicht genug: Ab 2050 soll die Gesellschaft ihren Alltag – beim Wohnen, beim Arbeiten und in der Freizeit – mit einer Netto-nullbilanz bestreiten können. Die Energie, die im Gebäudebereich für Bau, Rückbau und Bereitstellung von Raumwärme, Kühlenergie und Warmwasser erforderlich ist, darf deshalb möglichst keine CO₂-Emissionen mehr verursachen.

Absehbar ist, dass die Umsetzung der Energiestrategie 2050

des Bundes beschleunigt werden muss; neue Vorschriften und Anreize sollen das klimafreundliche und energieeffiziente Bauen fördern. Da ist es gut, dass innovative Kreise in der Immobilienwirtschaft und der Baupraxis nicht auf strengere Regeln warten, sondern jetzt schon die Effizienz im Energiekonsum steigern und mehr erneuerbare Energien einsetzen wollen.

Das Sonderheft «Immobilien und Energie: Strategien der Transformation», das von EnergieSchweiz und vom Immobilienberatungsunternehmen WüestPartner mit herausgegeben wird, thematisiert beispielhafte Strategien, wie die Entwicklung von Siedlungsarealen mit einer nachhaltigen Transformation und einer Dekarbonisierung der lokalen Energieversorgung kombiniert werden kann. Es erscheint dreisprachig und liegt allen drei Publikationen von *espazium* – TEC21, Tracés und Archi – bei. Die Beiträge sind ebenso im E-Dossier auf [espazium.ch](https://www.espazium.ch) abrufbar. • (pk)

VORSCHAU



TEC21 29/2020,
25. September 2020

Tageslicht im Gebäude: Strahlen, Schatten, Stimmungen

Licht und Sicht |
«Meist finden wir
eine gemeinsame
Sprache»
[espazium.ch/de](https://www.espazium.ch/de)



TRACÉS 11/2020,
4. September 2020

La frontière est un territoire

La frontière de
personne | Bâle,
Genève: aggloméra-
tions sans frontiè-
res? | Les frontières
du paysage
[espazium.ch/fr](https://www.espazium.ch/fr)



HEFTE BESTELLEN

Bestellung unter Angabe Ihrer
Postadresse per Mail an
abonnement@staempfli.ch



Die Artikel dieser Publikation und viele
weitere Beiträge im E-Dossier auf
[espazium.ch/de/immobilien-und-energie](https://www.espazium.ch/de/immobilien-und-energie)

Neues aus der Baubranche

Redaktion: Doro Baumgartner



GOOD INTERIORS

Materialothek für den Innenausbau

Die kuratierte und stetig wachsende Materialsammlung für den Innenausbau umfasst ein breites Sortiment an Bodenbelägen, Verputzen, Küchen- und Einbaufronten, Abdeckungen, Armaturen, Akustikmaterialien, Textilien, Wandfarben, Beschlägen und vielem mehr. Für Architekten erstellt Good interiors einzigartige, harmonische Materialkonzepte: schnell, zeitsparend, preiswert und flexibel. Die mit Sorgfalt kombinierten Materialien verleihen dem Projekt einen Mehrwert. •

www.goodinteriors.ch



KALDEWEI

Edle Symbiose

Die Badewanne Conoduo von Kaldewei ist in den Boden versenkt. Conoduo ist aus Kaldewei-Stahl-Email gefertigt, einer edlen Symbiose aus Stahl und Glas. Stahl-Email wird bei Kaldewei aus natürlichen Rohstoffen produziert und kann am Ende der Lebensdauer komplett in den Wertstoffkreislauf zurückgeführt werden. Die glasierte Oberfläche der Badewanne ist robust, hygienisch und pflegeleicht. •

www.kaldewei.ch

SIA

Honorarermittlung für Architekten

Die Einflussnahme der Weko führte zu Anpassungen in den SIA-Ordnungen für Leistungen und Honorare. Als Übergangslösung wurden die Artikel 6 und 7 inklusive Honorarformel aus den LHO herausgelöst und als separate Kalkulationshilfe publiziert. Nach Rückzug dieser Übergangslösung müssen Planende in der Lage sein, Honorare eigenständig zu kalkulieren. Dieser Kurs aus der Reihe «SIA-Kompass» nimmt projekt- und jahresbezogene Kalkulationen in den Fokus. Der Kurs findet am Montag, 23. November 2020 von 13.30 bis 17 Uhr statt. Der Kurs «Honorarermittlung für Bauingenieure» findet am 3. Dezember 2020 statt. •

SBCZ www.sia.ch/de/dienstleistungen/sia-form/detail/event/6507/

SIA

Urheberrecht beim Bauen

Die Veranstaltung «Urheberrecht beim Bauen» hat Planer, Unternehmer, öffentliche und private Bauherren als Zielpublikum. Die Themen rund um die Verbindung von Urheberrecht und Bauen prägen den Alltag: die Benutzung von Plänen, deren Ausführung, Umbauten und Nutzungsänderungen von bestehenden Gebäuden, Investoren- oder Architektenwechsel. Dies sind einige Themen, die den Alltag im Bau- und Immobilienbereich stark prägen. Die Referenten werden sich mit urheberrechtlichen Fragen aus interdisziplinärem Blickwinkel auseinandersetzen. Die Veranstaltung ist am Mittwoch, 30. September 2020 und dauert von 17 bis 19 Uhr. •

SBCZ www.sia.ch/de/dienstleistungen/sia-form/detail/event/6587/



Die mit **SBCZ** markierten Firmen bzw. Produkte sind in der Schweizer Baumuster-Centrale Zürich SBCZ vertreten.

www.baumuster.ch



IN DER VITRINE PRÄSENTIERT

Die Angaben zu Firmen, Produkten und Dienstleistungen basieren auf Firmeninformationen. Auf den Abdruck solcher Hinweise besteht kein Anspruch. Die Redaktion behält sich Kürzungen vor.

Bitte senden Sie Ihre Informationen an TEC21, Postfach, 8036 Zürich, oder an produkte@tec21.ch

AUSSTELLUNG
BIS 3. JANUAR 2020

Hello Denmark



Das Danish Architecture Center zollt in der Ausstellung «Hello Denmark» der dänischen Architektur und dem dänischen Design Tribut und taucht in die Mythen ein, die Dänemark und Kopenhagen in der Welt so populär gemacht haben: den guten Alltag. Die Ausstellung gibt einen Einblick in sechs grundlegende Aspekte des dänischen Alltagslebens und untersucht, wie diese Ideen unsere gebaute Umwelt beeinflussen. Teile davon sind zum Beispiel die Beziehung zur Natur, das Vertrauen in die Gesellschaft, Hygge, die Fahrradkultur, Design und die Freude der Dänen über ihre Nähe zum Wasser und ihre Badekultur. •

Ort: Danish Architecture Center (DAC), Bryghuspladsen 10, Kopenhagen
Infos: dac.dk

AUSSTELLUNG
21. SEPTEMBER 2020 BIS 26. FEBRUAR 2021

Was gibt es zu lachen?

Architektur ist eine ernste Angelegenheit. Manchmal etwas allzu ernst. Vor allem schaffen es die Architektur und der Architekt/die Architektin oftmals nicht, ihre Ansprüche, Absichten und Ideen zu vermitteln. So besteht zwischen Architekturschaffenden und der Gesellschaft, für die sie bauen, eine undurchlässige Wand von Missverständnissen. Diese kommen – im besten Fall – in Form von Karikaturen zum Ausdruck. In der Ausstellung soll die reiche Geschichte von Architektur und Stadt im Spiegel der Karikatur gewürdigt werden. •

Ort: ZHAW, Gebäude MA, Halle 180, Winterthur
Infos: www.zhaw.ch

WERKSTATTGESPRÄCHE
29. OKTOBER, 2. DEZEMBER 2020 UND
21. JANUAR 2021

Freiräume

Im Rahmen des Wakkerpreisjahres 2020 stellt die Stadt Baden in einer Serie von drei Werkstattgesprächen Badener Freiräume in den Mittelpunkt der Diskussion. Den Einstieg bilden jeweils zwei Kurzinputs. In der anschliessenden Podiumsdiskussion sollen verschiedene Positionen, kritische Fragen und neue Ansätze unter Einbezug des Publikums erörtert werden. Den Anfang macht der Theaterplatz als Möglichkeitsraum, im Oktober geht es weiter mit einem Park in der Stadt: dem Kurpark / Alter Stadtfriedhof, und den Abschluss bildet die Umgestaltung des Schulhausplatzes mit der Cordulapassage (TEC21 42/2018). •

Ort: Werkk, Baden
Infos: www.baden.ch/wakkerpreis/events

ONLINE-TAGUNG
20. SEPTEMBER BIS 8. OKTOBER 2020

Passivhaus

Die 24. Internationale Passivhaustagung steht unter dem Leitmotto «Passivhaus – Nachhaltig die Zukunft bauen». Nach dem Eröffnungsvortrag des Klimaforschers und Autors Professor Stefan Rahmstorf werden über drei Wochen hinweg jeweils mittwochs und donnerstags die Online-Fachvorträge zum klimafreundlichen Bauen und Sanieren im Passivhaus-Standard gehalten. •

Infos: passivhaustagung.de

VORTRAGSREIHE
25. SEPTEMBER, 23. OKTOBER
UND 24. NOVEMBER 2020

Ingenieur- baukunst

Die Gesellschaft für Ingenieurbaukunst, 1995 von Prof. Marti an der ETHZ gegründet, feiert ihr 25-jähriges Bestehen. Zu diesem Anlass veranstaltet sie eine Reihe von Kolloquien, die zwischen Herbst 2020 und Frühling 2021 in allen Sprachregionen der Schweiz stattfinden. Ziel dieser Konferenzen ist es, das Bewusstsein der kulturellen Bedeutung der Ingenieurbaukunst und ihren Stellenwert für die Tätigkeit des Bauingenieurs aufzudecken. •

Ort: HEIA-FR, Fribourg; EPFL, Lausanne; ETH HIL, Zürich
Infos: www.ingbaukunst.ch/de/veranstaltungen/

KONFERENZ
29. OKTOBER 2020

BIM

An der «Conférence BIM – la digitalisation de la construction» präsentiert Bauen digital Schweiz elf Vertreter von Berufsverbänden, Bauunternehmern, Bauherren, Ingenieurbüros und Architekten sowie Vertreter der Bildung (Hochschulen), die ihrerseits in acht «Ateliers» praktische Anwendungen aus dem Gebiet BIM erläutern. •

Ort: SwissTech Convention Center, Lausanne
Infos: conference-bim.ch

«Mehr Arbeit, aber auch mehr Qualität»

Zürich bekommt ein neues Kinderspital. Der Bau von Herzog & de Meuron stellt vermeintliche Gewissheiten über Spitalbau und kindgerechte Architektur auf den Kopf. Entworfen und geplant wurde von Anfang an mit BIM. Christine Binswanger, zuständige Partnerin bei H&deM, erzählt, wie sich das auf den Entwurf, die Kommunikation und das Team auswirkt.

Text und Interview: Tina Cieslik



Im EG des Kinderspitals sind Untersuchungs- und Behandlungsbereiche untergebracht, die Büros befinden sich weitgehend im 1. OG. Das Dachgeschoss beherbergt die Patientenzimmer. Das 1. UG öffnet sich zum Garten, hier liegen Therapieräume.

Das vor rund 150 Jahren gegründete Zürcher Kinderspital zieht um: Von Zürich-Hottingen in den Südosten der Stadt, wo unter anderem mit dem Unispital Balgrist und der Psychiatrischen Universitätsklinik bereits mehrere medizinische

Institute angesiedelt sind. Denn der Bestandsbau – mit 2300 Mitarbeitenden, 230 Betten und jährlich 8200 stationären und 100000 ambulanten Patienten das grösste Kinderspital der Schweiz – stiess schon in den 1990er-Jahren an seine Kapazitätsgrenzen. Diverse Erweiterungen konnten die Platzprobleme jeweils nur temporär lösen. 2006 machten sich die Verantwortlichen auf die Suche nach einem passenden Grundstück. Das über 46 ha grosse Grundstück des Neubaus wird von Nordosten nach Südwesten von der Lenggstrasse durchschnitten. Auf dem kleineren, nördlichen Arealteil wird ein siebengeschossiger runder Turm platziert sein, der die Räume für Labor, Lehre und Forschung aufnimmt, das rund 200 m × 100 m grosse Akutspital steht auf dem südlichen Grundstücksteil (vgl. Situation S. 25).

Verantwortlich für den Bau ist das Architekturbüro Herzog & de Meuron, das 2012 den zweistufigen Wettbewerb für sich entscheiden konnte. Der Siegerentwurf überraschte: Nachdem im Spitalbau jahrelang das Credo von Effizienz, Wirtschaftlichkeit und einfachem Unterhalt galt, sah man hier nun ansprechende Räume, materialisiert in Holz, mit grünen Innenhöfen. Statt Bettentürme gibt es nur drei Geschosse, dafür aber viel horizontale Fläche. Gemäss Jury ist den Planern dennoch nicht nur das wirtschaftlichste Projekt gelungen, sondern auch jenes, das am wenigsten Fläche verbaut.

Die horizontale Organisation beruht auf einer Analyse der spitalinternen Abläufe, die sich auf die drei Funktionen Behandlung, Büros und Patientenzimmer herunterbrechen lassen. Die Behandlungsräume und Büros sind im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss wie bei einer Stadt als klinikspezifische Quartiere angeordnet, erschlossen von einer von West nach Ost verlaufenden Hauptachse und gegliedert durch vier runde und mehrere rechteckige Höfe, die als Orientierungspunkte dienen und Natur und Tageslicht ins Innere bringen (vgl. Grundriss S. 24). Vorbild war die 2002 fertiggestellte Klinik für Neurorehabilitation und Paraplegiologie REHAB in Basel. Eine Besonderheit ist das Dachgeschoss, das die 114 Patientenzimmer beherbergt, aufgeteilt in Ein- und Zweibettzimmer. Sie sind ringförmig entlang der geschwungenen Fassaden angeordnet. Geplant wurden die Neubauten, deren Eröffnung 2023 geplant ist, auf Wunsch der Architekten mit Building Information Modelling (BIM) – 2014, zu Beginn der Planung, noch keine Selbstverständlichkeit. Die neue Methode wirkt sich auf alle Ebenen der Zusammenarbeit aus – zeitlich, organisatorisch, kommunikativ, kreativ und konstruktiv.

TEC21: Frau Binswanger, inwiefern ändert sich das Entwerfen durch BIM?

Christine Binswanger: BIM unterstützt den Denk- und Entscheidungsprozess beim Entwurf und bringt andere Informationen in die Diskussion, als

Christine Binswanger kam 1991 zu Herzog & de Meuron, wurde 1994 Partnerin und ist seit 2009 Seniorpartnerin. Sie leitet den Bau des Kinderspitals in Zürich.



ein Plan das jemals konnte – es ist ein insofern eine Methode. Früher benutzten wir Grundrisse, Schnitte und natürlich auch dreidimensionale Computermodelle, die vor allem Geometrien abbildeten. Heute sprechen wir von Informationen ganz generell. Das heisst, dass jedes Element, jedes Gerät, das in diesem Modell geplant wird, mit Informationen versehen ist. Wir sind also in der Lage, die Antwort auf nahezu jede Frage zu visualisieren, die jemand zum Bau hat. Zum Beispiel beim Kinderspital: Zeigen Sie mir alle Räume, die von den Soll-Vorgaben ±3% abweichen. Oder erstellen Sie einen Plan mit allen Räumen, die sowohl Strahlenschutz, Verdunklung und eine natürliche Belichtung erfordern als auch gleichzeitig die geplante bauliche Umsetzung dieser Anforderungen.

Ursprünglich dachte man, dass die digitale Technologie dazu genutzt werden kann, effizienter zu werden. In gewissen Aspekten ist das tatsächlich so, gleichzeitig erhöht sich aber auch unser aller Bedürfnis nach Information und Visualisierungen im und aus dem digitalen Modell. Das führt letztlich zu mehr Arbeit, aber auch zu mehr Qualität.

« Der Zeitdruck auf die frühen Phasen wird stärker. Man will früher mehr Gewissheit. »

Wann im Entwurfsprozess haben Sie mit dieser extrem detaillierten Technologie begonnen?

Wir haben 2014 mit der Planung begonnen, und zwar direkt mit BIM. Heute wünscht sich nahezu jede institutionelle Bauherrschaft eine BIM-Planung, aber oft ist nicht wirklich bekannt, was das für wen später bedeutet. In der frühen Phase ist ein vollumfängliches BIM-Projekt arbeitsintensiv, weil es unter Umständen mehr Zeit braucht, das Modell zu füttern, als Varianten zu prüfen. Wir sind daher dabei, für uns neue digitale Werkzeuge zu entwerfen, wir nennen sie BIM light, die wir auch in einer frühen Phase einsetzen können. Denn die Informationen, die mittels BIM erstellt werden, können wir natürlich trotzdem gut brauchen – man ändert beispielsweise ein volumetrisches Modell und kennt in Echtzeit die Fläche, das Volumen, die Gebäudehüllzahl oder das Verhältnis Brutto- zu Nettoflächen.



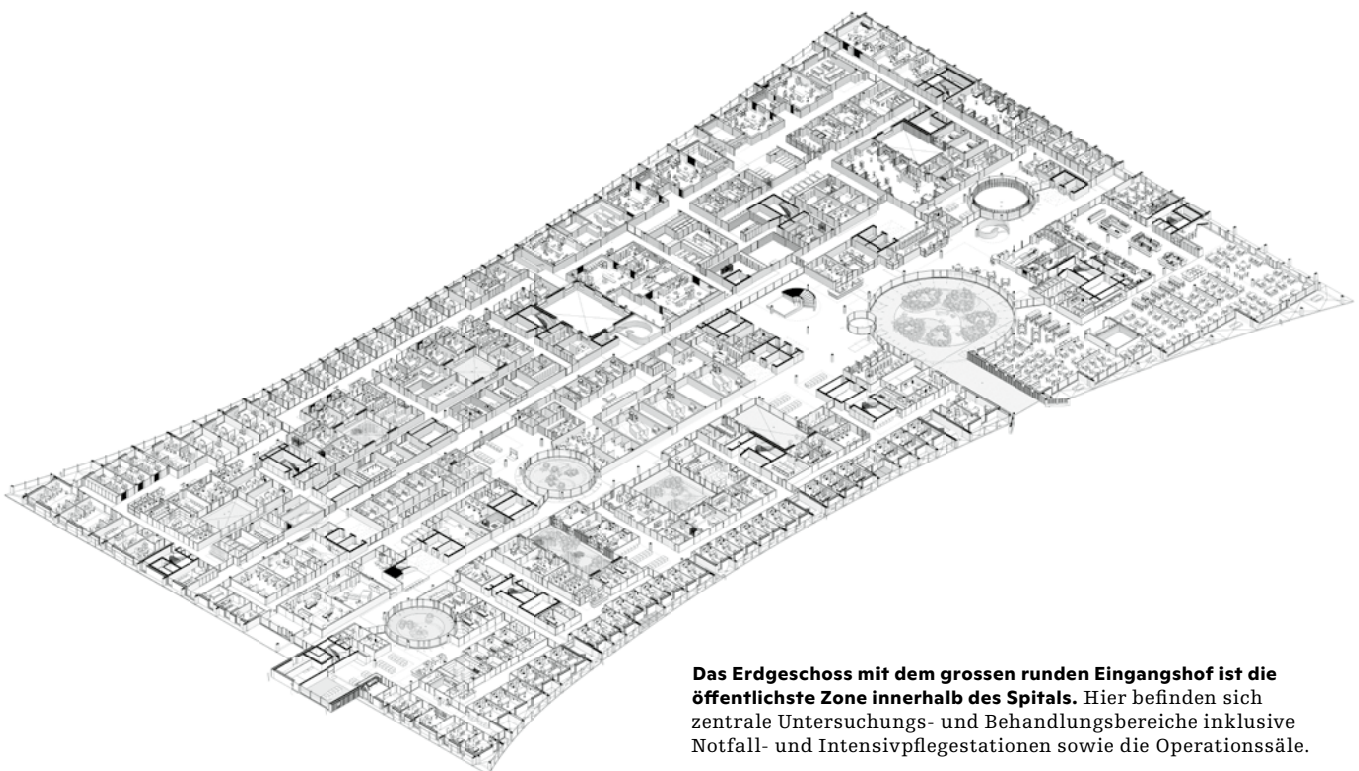
Das Akutspital ist als **horizontale Grossform organisiert** und zeichnet sich aus durch eine von innen nach aussen **durchgängige, feingliedrige Materialisierung**. Die Form ergibt sich aus dem Anspruch, das Spital als Ort des Heilens ganzheitlich zu betrachten.

Wichtig ist ein zunehmender Detailgrad des Modells analog zur Bearbeitungstiefe des Projekts. BIM entwickelt sein Potenzial vor allem in den späten Planungsphasen, auch mit der Idee, es auf der Baustelle zu nutzen. So weit sind wir aber meist noch nicht: Wir füttern zwar das Modell bis zur letzten Steckdose, die Baustelle funktioniert aber immer noch vorwiegend mit zweidimensionalen Plänen, die auch weiterhin die rechtliche Grundlage darstellen – gegenüber den Unternehmern ebenso wie gegenüber den Behörden. Wir befinden uns also zurzeit in Parallelwelten: Für die Baustelle brauchen wir 2-D-Pläne, die aber einen viel niedrigeren Detaillierungsgrad haben, als wir ihn aus dem BIM-Modell extrahieren könnten. Das heisst, wir müssen Informationen, die schon im Modell sind, je nach Anforderung für den Plan aufbereiten. Insgesamt ist die Planung mit BIM viel früher verbindlich, man legt sich schneller fest. Der Zeitdruck auf die frühen Phasen wird stärker, man will früher mehr Gewissheit.

Ändert sich dadurch Ihre Rolle als Architektin?

Nicht unbedingt. BIM hat auch enorme Vorteile: Wir haben sehr früh unglaubliches Material, das das Gebäude simuliert. Das wiederum ist hilfreich für die Entscheidungsfindung zu einem frühen Zeitpunkt und auch zum Teilen der Erkenntnisse. Ein Beispiel sind die Mock-ups der Fassade beim Kinderspital. Wir haben sozusagen ein Stück Haus vorweg mit allen seinen Details entwickelt, zu einem Zeitpunkt, in dem der Rest des Gebäudes noch nicht annähernd so tief durchgeplant war. Jetzt, wo tatsächlich gebaut wird, ist es interessant, zu sehen, wie hoch die Deckungsgleichheit des Gebauten ist, mit dem, was im BIM geplant wurde. Wir hatten nur wenige Korrekturen am Mock-up vorzunehmen.

Durch die Möglichkeiten, die uns die digitale Welt bietet, kreieren wir mehr und schaffen mit diesem Mehr an Informationen auch ein Mehr an Arbeit und Austausch. Wir sind in einer Übergangs-



Das Erdgeschoss mit dem grossen runden Eingangshof ist die **öffentlichste Zone innerhalb des Spitals**. Hier befinden sich zentrale Untersuchungs- und Behandlungsbereiche inklusive Notfall- und Intensivpflegestationen sowie die Operationssäle.

zeit, in der vieles möglich ist, sich aber noch nicht alle auf dem gleichen Stand befinden. Das führt dazu, dass ein enormer Aufwand an Ausbildung nötig ist, damit alle Beteiligten auf einem vergleichbaren Niveau sind, um sich dieser Informationen zu bedienen.

Ist am Ende das Ergebnis besser – oder akzeptierter?

Davon bin ich absolut überzeugt. Es ist einer der wirklichen Vorteile von BIM, dass die Auftraggeber verbindlicher wissen, was sie erhalten, und weniger Überraschungen erleben.

« Dank der grossen Transparenz haben wir einen ausgeprägten Teamgeist. »

Wie wirkt sich BIM auf die Arbeit in Ihrem Architektenteam aus?

Wir sind beim Kinderspital aktuell rund 25 Personen, nur bei den Architekten. Eine mögliche Arbeitsweise ist die Aufteilung in ein Designteam und ein Team, das das Modell füttert – also quasi die Weiterentwicklung der Unterteilung in Entwerfer und Bauzeichner. Das führt aber zu einer Hierarchie im Team, weswegen wir uns bewusst anders entschieden haben. Bei uns füttert jeder Einzelne selbst das Modell. Jeder weiss und sieht immer, was der andere tut. Auch Fehler werden so viel schneller sichtbar. Das führt zu einer flachen Hierarchie und zu einem grossen Zusammenhalt. Einige von uns sind seit dem Wettbewerb dabei – dank der grossen Transparenz haben wir einen ausgeprägten Teamgeist.

BIM findet virtuell statt. Wie stellen Sie den Bezug zur analogen Welt sicher? Gerade beim Kinderspital sind die sinnlichen Qualitäten der Räume ein wichtiger Aspekt.

Um die physische Dimension mit einzubeziehen, braucht es eine Extraanstrengung, die wir in unserem Büro ganz bewusst machen. Das BIM-Modell verführt zu der Annahme, dass man darin alles sieht. Sich nur auf den Bildschirm zu verlassen kann aber auch gefährlich sein. Deswegen führen wir aufwendige Bemusterungen durch und bauen parallel zum BIM-Modell physische Modelle bis hin zum Massstab 1:1 – aber es ist schon so: Es sind deren weniger als früher. •

Das Interview führte *Tina Cieslik*,
Redaktorin Architektur/Innenarchitektur



E-DOSSIER BIM

Artikel aus früheren Heften und weitere Online-Beiträge in unserem E-Dossier auf espazium.ch/bim



Der neue Campus des Kinderspitals ist zweigeteilt: Auf dem nördlichen Grundstück liegt **das runde, siebengeschossige Gebäude** für Labor, Lehre und Forschung (LLF), auf dem südlichen ist **der rechteckige, flache Bau** des Akutspitals platziert, Mst. 1:8000.



Kinderspital Zürich

Bauherrschaft
Kinderspital Zürich –
Eleonorenstiftung, Zürich

Architektur
ARGE KISPI H&deM, Basel;
Gruner, Basel

Tragkonstruktion
ZPF Ingenieure, Basel

Landschaftsarchitektur
August + Margrith Künzel
Landschaftsarchitekten,
Basel

Elektroplanung
Amstein + Walthert, Zurich

HLK-Planung
Gruner Gruneko, Basel

Sanitärplanung
ing-büro riesen Bern, Bern

Kostenplanung
Gruner, Basel

Tiefbau/
Werkleitungsplanung
Ernst Basler + Partner,
Zürich

Fassade
Holzfassade:
Pirmin Jung & Buri Müller
Massivbaufassade:
ZPF Ingenieure

Geometer
Gruner, Basel

Geotechnik
Dr. H. Jäckli, Zürich

Lichtplanung
Licht Kunst Licht, Berlin

Nachhaltigkeit
Basler & Hofmann West,
Zollikofen

Verkehrsplanung,
Brandschutz, Sicherheit
Gruner, Basel

Kommunikationstechnik
RGBP, Thalwil

Bauphysik, Akustik
Kopitsis Bauphysik, Wohlen

Gastroplanung
Creative Gastro Concept und
Design, Hergiswil

Spitalplanung/
Medizinische Ausrüstung
IBG, Aarau; KOMOXX,
Zürich

Daten
Zweistufiger Wettbewerb
mit Präqualifikation:
2011/2012
Ausführung: ab 2014
Voraussichtliche Fertig-
stellung: 2023

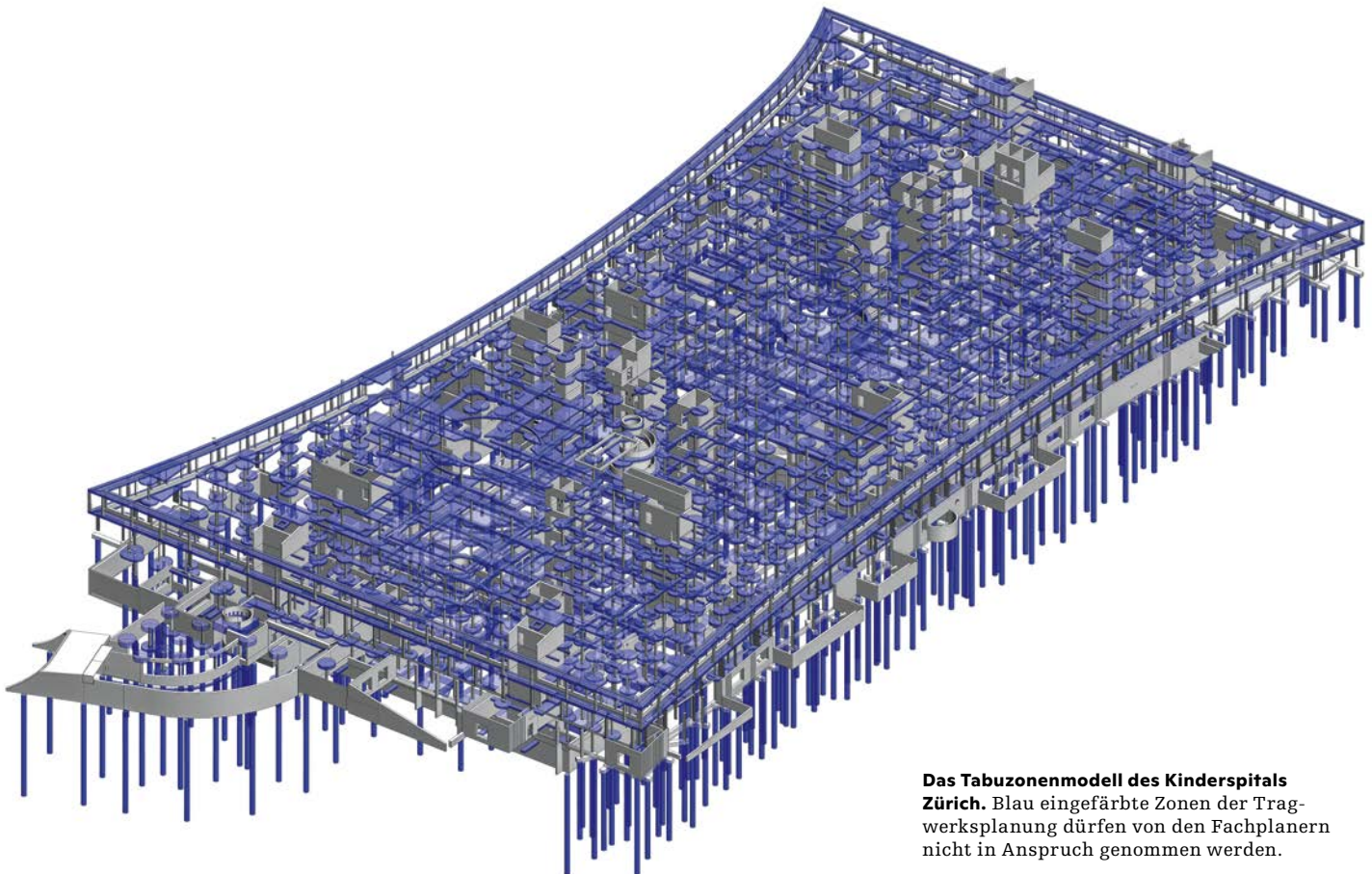
Geschossflächen
Areal Süd, Akutspital:
77 305 m²
Areal Nord, Gebäude Labor,
Lehre, Forschung: 15 784 m²

Investitionskosten
625 Mio. Franken
(davon 100 Mio. Spenden)

BIM für alle?

Ergibt Building Information Modelling heute für alle Beteiligten zu jeder Zeit Sinn? Die Planer von Herzog & de Meuron und ZPF Ingenieure sind skeptisch. Aufgrund noch fehlender Richtlinien beim mit BIM geplanten Neubau des Kinderspitals Zürich mussten sie weitreichende Entscheidungen zu Organisation, Prozessen und Qualitätssicherung selbst treffen.

Text: Marc Anton Dahmen, Christian Rudin



Das Tabuzonenmodell des Kinderspitals Zürich. Blau eingefärbte Zonen der Tragwerksplanung dürfen von den Fachplanern nicht in Anspruch genommen werden.

A

uf Initiative des planenden Architekturbüros Herzog & de Meuron wird der Neubau des Kinderspitals Zürich seit 2014 als Open-BIM-Projekt erarbeitet. Bereits in den frühen Leistungsphasen des Projekts kam BIM zum Einsatz, wie auch in der Ausschreibungsphase und bei der derzeitigen Umsetzung. Dank der frühen und engen Zusammenarbeit konnten die Beteiligten wertvolle Erkenntnisse dazu sammeln, wie die Planungsqualität eines Projekts durch die Methode gesichert werden kann und welche Prozesse mit der Zeit einen besonderen Stellenwert bekommen.

In drei Phasen zum dokumentierten Werk

Wie in den meisten BIM-Projekten war die modellbasierte Koordination beim Neubau des Kinderspitals Zürich für die Zusammenarbeit zwischen dem Architekturbüro Herzog & de Meuron, dem Tragwerksplaner ZPF und den Gebäudetechnik-Fachplanungen eine zentrale Anwendung, die erst entwickelt werden musste. Leitfäden und Best-Practices-Empfehlungen, aber auch Normen lagen zu Projektbeginn nur aus dem internationalen Umfeld vor. Ebenso war die Entwicklung der Rollen und Steuerungsinstrumente im Prozess notwendig. Das BIM-Management übernahm die ARGE KISPI,

bestehend aus Herzog & de Meuron und der Gruner AG. Die BIM-Fachkoordination nahm Gruner Gruneko wahr, während die Gesamtkoordination als digitaler Abstimmungs- und Prüfprozess zwischen Architekt, Tragwerksplaner und Fachkoordinator gelebt wurde. Rückblickend hat sich diese Vorgehensweise als zielführend erwiesen, da alle relevanten Rollen direkt von den Projektbeteiligten der Planung wahrgenommen wurden.

Retrospektiv konnten die Phasen der SIA 112 – Projektierung, Ausschreibung, Realisierung – das BIM-Projekt Kinderspital klassisch einrahmen. Aus dem Phasenmodell liessen sich recht einfach Detaillierungsgrade Level of Geometry (LoG) und Level of Information (LoI) ableiten. Während die Architektur durchgängig das Referenzmodell für die weitere Planung durcharbeitete, ergaben sich im Umgang mit der Modellbearbeitung seitens Tragwerksplanung unterschiedliche Qualitäten in den Leistungsphasen. Die Beschreibung der SIA-Phasen als Konzept- beziehungsweise Designphase, Produktionsphase und Dokumentationsphase soll die BIM-bezogenen Herausforderungen im kollaborativen Prozess zwischen Architekt und Tragwerksplaner hier verbildlichen.

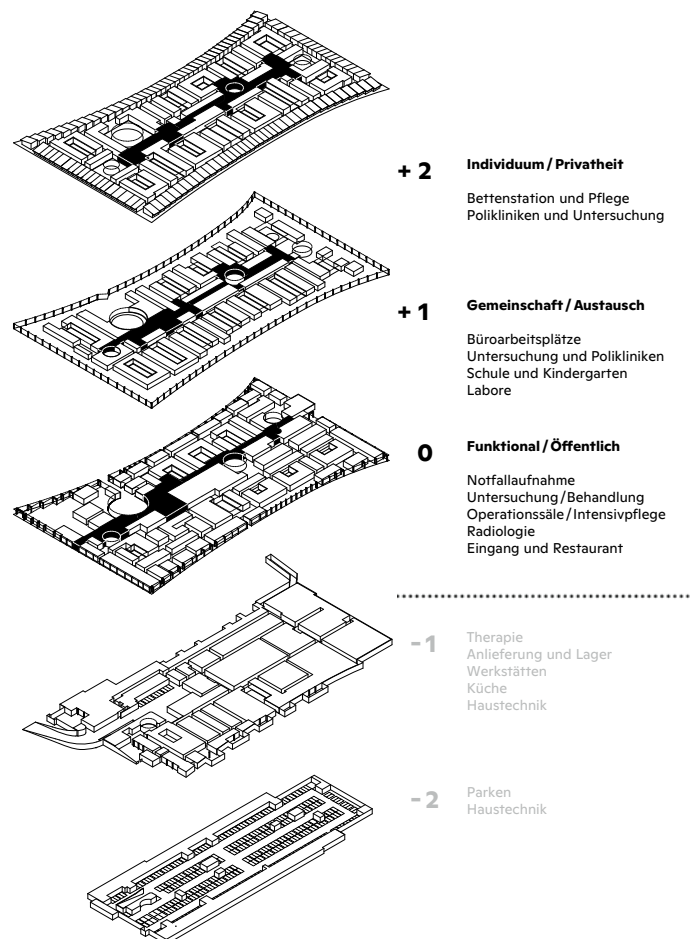
Konzept- und Designphase: alles im Fluss

In der Konzept- beziehungsweise Designphase (Projektierung) werden das Vor- und das Bauprojekt erarbeitet. Vor allem im Vorprojekt werden verschiedene Varianten gleichzeitig verfolgt, das Projekt ist starken Veränderungen unterworfen, es existiert nicht «das eine Bauwerk», sondern eine Vielzahl von Bauwerken, die parallel als Varianten meist mit unterschiedlichen Werkzeugen ausgearbeitet werden.

Ein BIM-Flächen- und -Raummodell war zu diesem Zeitpunkt für den Architekten vor allem für die Koordination der funktionalen und räumlichen Zusammenhänge des Spitals sinnvoll. Für den Tragwerksplaner war die Modellierung aufgrund der sich stetig wandelnden und parallel zu bewertenden Varianten unverhältnismässig aufwendig und ohne zusätzlichen Nutzen. Das Architektenmodell reichte zu diesem Zeitpunkt vollkommen aus, da alles sehr schnell geändert werden konnte. Das Modell war ständig im Fluss – 50 Stützen konnten an einem Tag ohne Weiteres bewegt werden –, ein zeitlicher Anspruch, den ein Tragwerksmodell kaum erfüllen kann. Eine hohe Agilität ist in dieser Phase mit einer vereinfachten Modellierung gleichzusetzen. Stützen wurden im Architekturmodell geschossübergreifend modelliert, Wände oder Decken waren mehrschichtig und haben zwischen Roh- und Ausbau nicht unterschieden.

Gegenüber dem Architekten tritt der Tragwerksplaner in dieser Phase somit als Berater und Informationslieferant auf. Er definiert Regeln, nach denen der Architekt planen kann. Der konventionelle Ansatz – ohne einen ständigen Tragwerksabgleich mit Modellen – ermöglicht eine effiziente Lösungsfindung mit dem Architekten. Dieser kann die Regeln direkt in seinen Entwurfs- und Koordinationsprozess miteinbeziehen.

Anstatt eines Tragwerksmodells sind für den Ingenieur und die Auslegung des Tragwerks allerdings «Freezes» notwendig – Meilensteine, bei denen ein vereinbarter Zustand des Architektenmodells festgehalten wird, um ein mögliches dazugehöriges Tragwerk zu konzeptionieren. Diese Freeze-Zustände dürfen den Architekten allerdings nicht ausbremsen. Der Ingenieur bringt daher Konstruktionskonzepte und Berechnungen für die Meilensteine, die den Architekten bei der Entwicklung des Tragwerks unterstützen. Da im Vorprojekt möglichst viel Zeit für die Ermittlung der besten Lösungen verwendet werden soll, wird ein Freeze des Architekturmodells so spät wie möglich vor der Abgabe des Vorprojekts gesetzt. In dieser kurzen Zeit wird kein komplettes Tragwerksmodell aufgebaut. Es entsteht nun die finale Version der Tabuzonenkörper – der Bereiche, die nicht überplant respektive durchdrungen werden dürfen. So können in den folgenden Phasen Kollisionen vermieden und bei baulichen Konflikten eine frühzeitige Abklärung eingeleitet werden. Bereits in dieser Phase wurden gesondert aufgebaute Berechnungsmodelle, etwa für den Erdbebennachweis, in spezialisierten Programmen eingesetzt. Die aus den Resultaten dieser Berechnungen definierten Regeln flossen danach wiederum in die Planung des Architekten ein.



Ebenen des Kinderspitals Zürich mit ihren Nutzungen.

Bauprojekt: koordiniertes Konzept

Auch der Anfang des Bauprojekts weist meist noch konzeptionellen Charakter auf und kann weiterhin nach der bewährten Methode aus dem Vorprojekt ablaufen. Der Tragwerksplaner pflegt das Tabuzonenmodell, berät und unterstützt den Architekten bei der Implementierung der Regeln zur Geometrisierung, wie etwa maximaler Spannweiten im Stützenraster oder Bauteildimensionen. Das Projekt wird zunehmend gefestigt, und die gewählten Lösungen aus dem Vorprojekt werden weiterverfolgt.

Sind die Projektgeometrien festgelegt und die grösseren Aussparungen fixiert, findet der Wechsel von der konzeptionellen Aufgabe zu den Produktionsanforderungen statt. Erst ab diesem Zeitpunkt wird ein vollständiges und in sich koordiniertes Tragwerksmodell erstellt, das neben der Koordination hauptsächlich zur Erstellung der Bauprojektpläne dient. Hierfür müssen auch die Aussparungen und Einlagen durch den Tragwerksplaner, den Architekten und die technische Gebäudeausrüstung geprüft und bewertet werden.¹ Beim Kinderspital Zürich etwa erfolgte die Prüfung und Nachverfolgung sämtlicher Änderungen im «Provision-for-Void»-Prozess mittels intern erstellter Programmweiterungen in den BIM-Autorensystemen. War eine Aussparung bei zwei Modellständen weder in Lage noch Abmessung verändert, wurde der letzte Zustand der Kommentierung übernommen. Eine erneute Prüfung war nicht mehr notwendig. Bei über 1000 Aussparungen ist dies im Vergleich zu einem konventionellen Abgleich der Pläne zeitsparend und weniger fehleranfällig.

Dennoch war einer der grössten Aufwände in dieser Phase die Nachverfolgung von relevanten Änderungen zwischen den Modellständen. Obwohl BIM-Prüfsoftware zum Einsatz kam, liegt hier noch ein grosses Potenzial, und bei Einsatz von neuen Kollaborationsplattformen ist eine Zeitersparnis möglich. Damals lagen solche im benötigten Umfang noch nicht vor.

Ausschreibung: Grundlagen festhalten

Mit Blick auf die Vielzahl der kommenden Einzelausschreibungen der Gewerke wandelte sich die Rolle der Modelle. Im Fokus stand nun unter anderem die Qualität der abgeleiteten Planunterlagen. Modelle wurden den Ausschreibungen nur als zusätzliche, nicht rechtlich verbindliche Informationsquelle beigelegt.

Konzeptionell lassen sich Ausschreibung und Ausführung als Produktionsphase beschreiben. Das Augenmerk liegt auf der Effizienz der Planung und der Herstellung des Gebäudes, einem möglichst hohen Automatisierungsgrad, gesicherten Freezes, Kontrollen und Freigaben, klaren Verhältnissen bezüglich Haftung und der definierten Schnittstelle zu den ausführenden Unternehmen mit der Übergabe des freigegebenen Plans.

Aufgabe der Produktionsphase Ausschreibung ist die Ableitung der Ausschreibungspläne und ihrer Detaillierung, der Massenauszüge und der Listen direkt aus dem Modell. Auf dieser Basis lassen sich in der Folge das Leistungsverzeichnis und nach Bedarf Bau-

ablaufsimulationen erstellen. Eine der wichtigsten Herausforderungen ist, möglichst keine Änderungen an den Grundlagen vorzunehmen, die den Produktionsprozess unterbrechen oder sogar neu anstossen könnten. Ein Änderungswunsch entsteht oft in guter Absicht, das Produkt zu verbessern. Meist verursacht eine solche Änderung im laufenden Produktionsbetrieb aber höhere Kosten, als dies die vermeintliche Verbesserung rechtfertigen würde. So wurde in der Produktionsphase der Ausschreibung zumindest zwischen den BIM-Modellen Architektur und Tragwerk kein enger Austausch vorgesehen.

Realisierung: strikt nach Fahrplan

Wie schon in vorgängigen Phasen ist auch in der Produktionsphase der Realisierung das Freezing von grösster Bedeutung. Dabei müssen in der Planung Zeitpunkt und Abschnitt der freigegebenen Bauteile klar definiert sein. Ab diesem Zeitpunkt läuft die Produktion immer nach demselben Schema ab. Basierend auf dem Freeze aktualisiert die Fachkoordination die Aussparungen, während die Ingenieure und Konstrukteure das Tragwerksmodell auf den neuesten Stand bringen. Mit den aktualisierten Modellen wird eine interne Qualitätssicherung durchgeführt, inklusive einer Kommentierung der Aussparungen. Aus dem aktualisierten Tragwerksmodell werden Schalungspläne generiert und dem Architekten zur Kontrolle zugestellt. Dies erfolgt immer zusammen mit dem jeweiligen Stand des Tragwerksmodells zur externen Qualitätssicherung. Sowohl bei den Aussparungen wie auch bei der Schalung sollte es sich nur noch um einen formalen Kontroll- und Freigabeprozess handeln, um letzte verbliebene Details bereinigen zu können. Beim Kinderspital Zürich wurde der Prüfprozess für die Schalung innerhalb von 60 Wochen rund 30-mal durchgeführt und damit 394 Schalungspläne und 331 Fertigteilpläne geprüft. Für die Erstprüfung der Aussparungen führte man den Prozess zehnmal durch und prüfte damit 60 Aussparungspläne mit über 3500 Aussparungen und Bohrungen.

Dokumentation: Modell kopiert Realität

Prozesse zwischen den Planern spielen in der Dokumentationsphase eine untergeordnete Rolle, da ein Modellaustausch nur noch final stattfinden muss. Die Modelle werden auf den definitiv ausgeführten Stand gebracht. Das Modell entspricht zum Schluss einem digitalen Zwilling der gebauten Wirklichkeit. Selbst wenn kein «As built»-Modell gefordert ist, ergibt es Sinn, bei der Aktualisierung der Pläne gleichsam das Modell nachzuführen. Wichtig ist hierbei die Festlegung eines Zeitpunkts für die Finalisierung der Modelle, damit eine koordinierte Übernahme der Fremdmodelle ins eigene Modell stattfinden kann.

Die Zusammenarbeit während der drei Phasen – Konzept-, Produktions- und Dokumentationsphase – wird im Wesentlichen durch die Organisation und die Prozesse geprägt. Während in der Konzept-/Design-

phase der Lead bezüglich Rohbau klar beim Architekten liegt, verlagert er sich in der Produktions- und der Dokumentationsphase auf den Tragwerksplaner und auch auf das Bauunternehmen.

Dynamik der Modelle

Eine der grossen Herausforderungen im Projekt, das neue Methoden mit klassischen Lieferleistungen verbindet, war die Parallelität dieser Welten. Planungsinformationen wurden je nach Zweck der Übergabe und Empfänger als ifc- und natives Modell, 2-D-Pläne oder als eine mit den Modellen verknüpfte Raumdatenbank geliefert. Diese erfordert neben dem Aufbau von Expertise in der Bearbeitung und der Abstimmung der Prozesse auch die Bereitstellung von qualitätssichernden Massnahmen über alle Medien hinweg.

Beim Kinderspital stellte sich vor jeder Phase die Frage, welche Lieferobjekte, welche Daten aus den Modellen oder direkt aus der Datenbank man in welcher Form weitergibt. Welche Lieferart kann helfen, einen effizienten Workflow aufzubauen? Das resultierende Lieferobjekt muss nicht nur zwischen den einzelnen Gewerken klar sein, sondern auch in der jeweiligen Fachplanung selbst. Die planenden Architekten etwa arbeiten zur gleichen Zeit an gemeinsamen Elementen in mehreren, miteinander verknüpften Modellen. Alles hängt zusammen und voneinander ab. Dies erhöht die Komplexität und den Abstimmungsaufwand. Eine Prüfung der Modelle vor jeder Lieferung ist erforderlich und bekommt daher einen nie dagewesenen Stellenwert. Ein BIM-Modell befindet sich in permanenter Veränderung.

Frühzeitig sollten daher auch Konzepte zur inhaltlichen Qualitätssicherung mitgedacht werden. Im Gegensatz zur herkömmlichen, planbasierten Arbeitsweise können Teilbereiche nicht getrennt voneinander betrachtet und als einzelne CAD-Datei herausgegeben werden. Jede Änderung, jeder Fehler wirkt sich unmit-

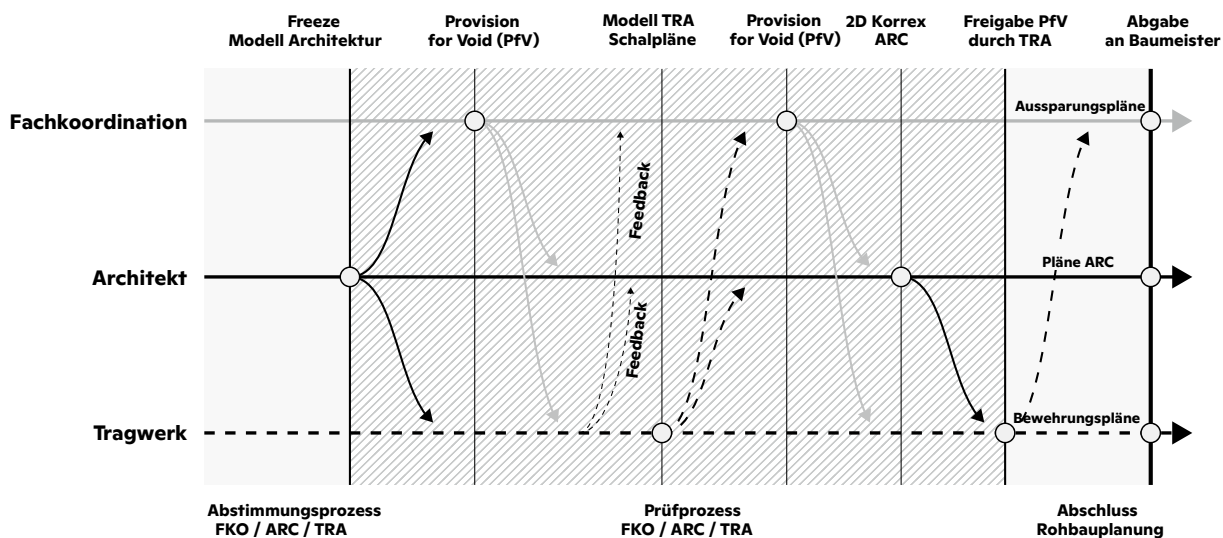
telbar auf alle betroffenen, aus dem Modell generierten Planunterlagen aus. Dementsprechend müssen vor jeder Lieferung alle Planunterlagen gleichzeitig generiert und geprüft werden.

Anpassungen der Software

Gerade in grossen oder komplexen Projekten steigern spezifische Prozesse die Effizienz in der Bearbeitung. Diese können in der Regel von keiner BIM-Software zur vollen Zufriedenheit abgebildet werden. Ihr Potenzial aber liegt in ihren offenen Programmierschnittstellen (Application Programming Interfaces [API]), die projekt- oder bürospezifische, automatisierte Modellbearbeitung und -analysen ermöglichen.

Im Zuge des Kinderspitalprojekts wurden zusätzliche Werkzeuge innerhalb der eingesetzten AutoCAD-Software Autodesk Revit entwickelt und in zum Teil simplen Workflows im Projektteam implementiert. Dabei haben vor allem drei Bausteine geholfen, die Dynamik der gemeinsamen Modellbearbeitung besser verstehen und steuern zu können: Checking, Freezing und Logging.

Idee des Checkings ist, Geometrien oder Daten visuell oder im besten Fall automatisiert zu analysieren. Ein einfaches Beispiel wären hier sogenannte Checksets – gesonderte, reduzierte Plansätze über alle Geschosse, die nur für eine inhaltliche Prüfung erstellt werden. Zu einem gewissen Zeitpunkt wird ein Teil, etwa die Anordnung der tragenden Stützen, aus dem Modell extrahiert und als Plan in einem anderen Format abgelegt. Dieser Plan wird nun als statisches, unveränderbares Objekt im Modell hinterlegt. Im Fall der Stützen kann somit ihre Lage immer wieder auf unbeabsichtigte Änderungen geprüft werden. Ein komplexeres Beispiel wäre die automatisierte, geometrische oder datenbasierte Prüfung des Modells mittels der Programmierschnittstelle. Da das BIM-Modell in sei-



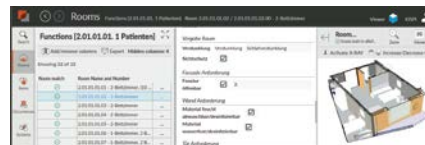
Prozessablauf des Open-BIM-Projekts KISPI Zürich in der Ausführungsphase.



Pläne
 - Grundrisse
 - Übersichten Wand/Boden/Decke
 - Bauteilkatalog



BIM
 - Planungswerkzeug
 - Koordinationswerkzeug
 - Erstellung der Pläne und Grundlagen dRofus



dRofus
 - Integriertes Datenmanagement
 - Ergebnis: Raumbuch-Erstellung möglich
 - Basisübernahme in CAFM

Das BIM-Modell als zentrale Ressource für konventionelle 2-D-Pläne und Datenmanagementsysteme.

ner Grundstruktur eine Datenbank ist und jedes Objekt durch Beziehungen zueinander und Daten repräsentiert wird, ist es möglich, ein Designregelwerk mathematisch und abstrahiert abzubilden. So lassen sich zum Beispiel Elemente wie Türen oder Fenster schnell, zuverlässig und effizient auf ihre Korrektheit in Bezug auf Typ, Höhe, Breite usw. überprüfen, ohne sie überhaupt aktiv anzusehen.

Freezing beschreibt das Sperren von bereits fertigen Objekten. Da BIM-Systeme weder eine Benutzerverwaltung auf Objektebene noch definierte Benutzergruppen anbieten, wurden hier einige kleine Werkzeuge per API intern entwickelt, um eine simple Art eines Rechtesystems zu implementieren. So konnte letztlich jede Art von Objekt einzeln über Knopfdruck ge- oder entsperrt werden.

In einer Modelllandschaft mit Hunderttausenden von Elementen, in der bis zu 25 Mitarbeiter tätig sind, ist es wichtig, zuverlässig eine Ereignisanalyse durchführen zu können. Auch hier wurde mittels API parallel zum eigentlichen Modell eine Datenbank aufgebaut, die alle Änderungen im Modell protokolliert und einem Zeitpunkt, einem Mitarbeiter und einer Objekt-ID zuordnet. Im Fall des Kinderspitals trägt diese «History» zu einer effizienten und transparenten Zusammenarbeit bei, da eventuelle Missgeschicke aufgeklärt werden können.

Externe Qualitätssicherung – schau genau!

Solide geprüfte Lieferleistungen begünstigen die externe Qualitätssicherung in hohem Mass. Trotzdem muss letzterer, im besonderen der Prüfung der zweidimensionalen Planableitungen eine hohe Bedeutung beigemessen werden. Ist sie doch die rechtlich verbindliche Freigabe zur finalen Erstellung des geplanten Gebäudes.

Es ist durchaus sinnvoll, die traditionellen Rotstift-Korrektur auf die heutigen Planungsmittel zu übertragen. Während früher zur Kontrolle Pläne nebeneinandergelegt oder für jeden Plan CAD-Dateien überlagert wurden, können heute die Modelle und somit gleichzeitig sämtliche Tragwerks- und Architektenpläne überlagert und effizient visuell geprüft werden. Mittels Prüffregeln beim Modellabgleich kann sehr gut aufgedeckt werden, wenn Modellierungen in den jeweiligen Fachmodellen nicht deckungsgleich sind. Wird ein solcher Bereich auf den Ausführungsplänen aber gar nicht abgebildet, kann dieses Fehlen nicht erkannt werden.

Ob sämtliche für eine Gebäudeerstellung benötigten Bereiche auf den Plänen dargestellt sind, erfordert weiterhin die Erfahrung und Expertise der Planer und lässt sich nicht über die Software kontrollieren. Nach wie vor ist es also wichtig, sich nicht allein auf Prüffregeln zu verlassen. Hilfreich war es, das Architekturmodell in den Schalplänen einzublenden und als generierte 2-D-Zeichnung zu überlagern. Abweichungen lassen sich so im Zuge eines Korrek-Prozesses sichtbar machen, offene Detailfragen können sofort in der dritten Dimension erörtert werden. Massabweichungen können dadurch ohne aufwendiges Nachmessen und Prüfen von Massketten entdeckt und behoben werden.

BIM – eine Frage der Zusammenarbeit

Beim Projekt Neubau Kinderspital Zürich hat BIM den Planungsbeteiligten gezeigt, dass es die richtige Methode ist, um gemeinsam komplexe Projekte effektiv durchzuführen. Die neuen digitalen Arbeitsmethoden haben den grossen Vorteil, dass sie den Dialog über Prozesse und die Art und Weise der Kollaboration erfordern.

Ziel der kommenden Projekte wird sein, mittels offener Schnittstellen und API einen hohen Grad an Automatisierung zu erreichen, damit aufwendige, manuelle Fleissarbeiten entfallen können. Entwurf und Planung sollen dadurch mehr Raum bekommen. Die digitalen Werkzeuge werden sich weiterentwickeln, neue Ansätze wie Machine Learning begegnen uns schon heute. Letztlich ist das Ziel nicht BIM oder Digitalisierung, sondern die Qualität unserer gebauten Wirklichkeit. •

Marc Anton Dahmen, Herzog & de Meuron, m.dahmen@herzogdemeuron.com;
 Christian Rudin, ZPF Ingenieure, c.rudin@zpfing.ch

Anmerkungen

1 Vgl. espazium.ch/de/aktuelles/bim-damit-keine-leerstelle-vergessen-geht



E-DOSSIER BIM

Artikel aus früheren Heften und weitere Online-Beiträge in unserem E-Dossier auf espazium.ch/bim

Weitere Prozessablaufgrafiken auf bit.ly/bim-fuer-alle

«Die grösste Hürde ist das Vertragswesen»

Bereits seit 2014 wird Open BIM beim Neubau des Kinderspitals Zürich eingesetzt. Nico Ros von ZPF Ingenieure und Michael Drobnik von Herzog&de Meuron waren von Anfang an bei der Planung dabei.

Interview: Peter Seitz

Inwieweit Building Information Modelling (BIM) in der Bauwelt angekommen ist, können am besten die beurteilen, die damit in der Praxis zu tun haben. Nico Ros von ZPF Ingenieure, die das Tragwerk des neuen Kinderspitals Zürich geplant haben, und Michael Drobnik, BIM-Manager des Projekts und Modellverantwortlicher Architektur seitens Herzog & de Meuron, geben Einblicke in die digitale Welt.

TEC21: Wer hat den Anstoss dazu gegeben, BIM beim Neubau des Kinderspitals Zürich einzusetzen?

Nico Ros: Der Einsatz von BIM erfolgte auf Wunsch der Planer.

Michael Drobnik: 2013, also vor Projektbeginn, fassten wir intern den Gedanken, dass ein Projekt dieser Grössenordnung und Komplexität anhand von zeitgenössischen Arbeitsmethoden entwickelt werden sollte. Wir konnten glücklicherweise bereits positive und auch die notwendigen negativen Erfahrungen mit BIM-Projekten, vor allem in England und den USA, sammeln. Daher hatten wir eine Arbeitsgrundlage für den Projektbeginn. Gemeinsam mit der Bauherrschaft machten wir die nötigen Schritte, damit das Kinderspital ein BIM-Projekt wird. Der erste, banale Schritt war, in den Verträgen erst einmal eine Open-BIM-Fähigkeit der zu beauftragenden Fachplaner zu fordern. So fängt man ein BIM-Projekt heute, 2020, natürlich nicht mehr an. Aufbauend auf unseren Erfahrungen bei unserem Spitalprojekt Hillerød in Dänemark – dort gab es weit mehr Erfahrung, vor allem bei der Integration externer Daten-

banken in die Welt der Modelle – entwickelten wir mit einigen unserer zukünftigen Planungspartner und Ernst Basler+Partner ein Konzept eines digitalen Mock-up, also der Simulation der Auswirkung von Open BIM mit besagten Datenbanken auf den Planungsprozess eines Spitals. Eines unserer klassisch geplanten Projekte, REHAB, Basel, (Eröffnung 2002, Anm. d. Red.) haben wir noch einmal mit BIM in einer Vielzahl an kollaborativen Workshops durchgespielt. Wir mussten erst einmal voneinander lernen. Während in meiner Rolle als BIM-Manager KISPI die Mission eindeutig war, war unser Sparringspartner Claus Maier von EBP an einer öffentlichen Dokumentation interessiert. Daraus entstand der erste Open-BIM-Leitfaden der Schweiz.¹

Bis zu welchem Level wird BIM beim Kinderspital verwendet? Bezieht sich die Modellierung nur auf Planung und Umsetzung der Bauten, oder wird auch das spätere Gebäudemanagement angestrebt?

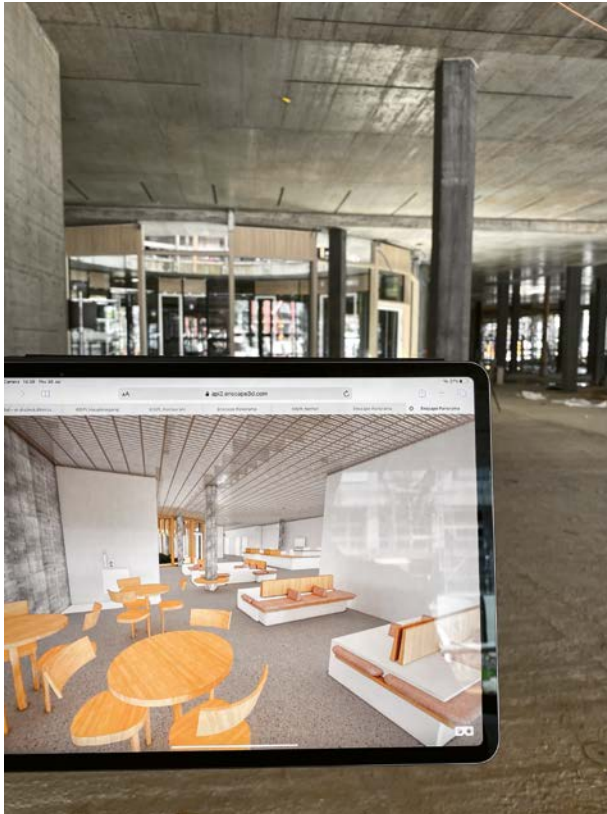
Ros: Das Tragwerksmodell wurde in erster Linie für die «Produktion» des Gebäudes erstellt, um den «Korrexlauf» direkt aus dem Modell generieren zu können. Hunderte von Plänen und Listen konnten so halbautomatisch erzeugt werden. Beim Kinderspital wurden in einem Jahr 725 Schalungspläne und Fertigteilpläne erstellt und geprüft. Ausserdem wurden über 3500 Aussparungen und Bohrungen geprüft, koordiniert, angepasst und freigegeben. Dies führte zu mehreren Tausend Bewehrungsplänen und Listen. Das Kinderspital hat aufgrund seiner Horizontalität und seiner Geometrie keine Repetitionen in



Michael Drobnik ist Architekt und Associate und Leiter BIM der Design-Technologies-Gruppe bei Herzog & de Meuron.



Nico Ros ist Bauingenieur und Mitglied der Geschäftsleitung bei ZPF Ingenieure und zuständig für die Bereiche Akquisition und Tragwerksentwurf.



Mittels QR-Code können **Visualisierungen des künftigen Gebäudes via Tablet direkt auf der Baustelle** angezeigt werden.

der Planung. Es galt daher, jeden Plan von Grund auf neu zu erstellen. Diese Menge an Plänen in so kurzer Zeit zu erstellen, zu kontrollieren und freizugeben wäre mit einer 2-D-Arbeitsweise bei einer solch hohen geometrischen Komplexität kaum möglich gewesen.

Drobnik: Von einem durchgängigen «Level» kann man nicht sprechen. Wir haben aufgrund der Erkenntnisse im digitalen Mock-up die bewusste Entscheidung getroffen, uns in diesem Projekt nur auf bestimmte BIM-Nutzungen zu konzentrieren. So hatten wir zum Beispiel gegenüber den Fachplanungen keine harten Vorgaben bezüglich Namenskonventionen bei Typisierung oder Attributierung. Dennoch haben wir mit der Raumdatenbank eine Struktur, die eine Vereinheitlichung digital erzwingt. Da die Datenbank automatisierte Klassifizierungen verteilt, konnten wir Stand heute keine grösseren Probleme an diesem Konzept erkennen. Dennoch war das Projekt zu früh dran, um das Konzept von Datenbanken, der durchgängigen Verwendung von IDs, in Ausschreibungen und Ausführung zu integrieren. Der Schritt, eine digitale Kette von der Planung zur Ausführung und in den Betrieb auszubilden, ist eindeutig ein bedeutender Mehraufwand und im Fall von Einzelvergaben auch ein wirtschaftliches Risiko. Die Gefahr besteht, den Unternehmerkreis durch digitale Anforderungen einzuschränken. Die Raumdatenbank mit den Sollanforderungen, deren Umsetzung und dem Ausstattungsmanagement wird dem Betrieb als Grundlage zur Verfügung gestellt, auch wenn dann

hier noch nachgängig eine «digitale» Übersetzungsarbeit in das CAFM² erforderlich sein wird. Eine Bearbeitung der nativen Modelle bei einem Umbau ist aktuell nicht vorgesehen.

Welche Dimensionen werden bei der Planung berücksichtigt? Werden 4-D (Bauablauf und Zeitmanagement) und auch 5-D (Kosten und Budget) verwendet?

Ros: In der Ausschreibungsphase haben wir ein 4-D-Modell erstellt. Dieses diente vor allem dazu, «Kollisionen» im Bauablauf zu erkennen und die Bauzeit zu bestimmen. Da die Innenhöfe vom Kinderhospital vertikal übereinander verspringen, mussten die Betonieretappen sorgfältig geplant und dem Baumeister vorgegeben werden. Bei einem Hof etwa befindet sich im Untergeschoss ein Lastwagenterrainal von der Grösse einer Turnhalle, darüber der Hof mit Bäumen und wieder darüber versetzt ein grosser auskragender, vorgespannter Ring, auf dem versetzt ein Holzdach abgestützt wird. Der Knackpunkt ist, dass, je nachdem, was man aus einem Modell generieren möchte, dieses unterschiedlich aufgebaut werden muss. Die 4-D-Planung kann mit einem Tragwerksmodell erstellt werden, bei der 5-D-Planung sind Informationen erforderlich, die sich daraus nur beschränkt ableiten lassen. Im Tragwerksmodell etwa werden die Betonieretappen abgebildet, für die Kosten aber ist die Einteilung der Schalung relevant und nicht die Betonieretappe an sich. Diese verschiedenen «Etappen» gleichzeitig in einem Modell abzudecken wäre mit einem enormen Aufwand verbunden.

Um solche Probleme zu lösen, arbeiten wir mit einem eigenen Programmiererteam, das die Daten exportiert und danach anreichert. Dieser Aufwand rechnet sich nur bei sehr grossen Projekten. Meistens ist es sinnvoll, nur die Mengen aus dem Modell zu nehmen und die Kosten manuell zu rechnen.

Steht den ausführenden Firmen ein Virtual-Maintenance-System zur Verfügung, oder erfolgt die Umsetzung auf der Baustelle mit Papierplänen?

Ros: Dies ist aus unserer Sicht die Herausforderung bei der digitalen Planung im Schweizer Modell. Hier planen verschiedene Firmen an einem Projekt. Der Freigabeprozess muss rechtlich verbindlich sein und erfolgt daher heutzutage «traditionell» in 2-D. Auch die Baustelle arbeitet mit 2-D-Plänen. Das 3-D-Modell muss daher aufwendig so aufgebaut werden, dass die 2-D-Pläne «verwendbar» daraus generiert und traditionell vermassst werden können. Für die Planer stellt dies einen extremen Zusatzaufwand dar, da nebst der 3-D- auch eine komplette 2-D-Planung stattfindet. Wir gehen davon aus, dass längerfristig die Baustelle auf 2-D-Pläne verzichten kann und Augmented Reality in der Baubranche Einzug erhält. Dann wird die digitale Planung hocheffizient.

Drobnik: Die Heterogenität der Beteiligten ist definitiv eine Herausforderung. Das Technologische ist nicht das eigentliche Thema. Die grösste Hürde in

der digitalen Kette ist das Vertragswesen. Hinzu kommt die Investmentfrage. Wer stellt eine Infrastruktur, eine CDE³, zur Verfügung und ist bereit, die Beteiligten zu befähigen? Dieser Aufwand wird gern unterschätzt. Die Aufarbeitung von Modellattributen zu einem 2-D-Plan bedeutet immer viel und vor allem vorausschauende Planung. Gibt es hier gewisse Freiheitsgrade, kann das unsere Effizienz steigern. So entschieden wir uns etwa für die Reduktion des Zeichenaufwands und der Informationsdichte in unseren 1:50-Ausführungsplänen. Statt Unmengen von Ansichten nahmen wir mit Typencodes eine Modularisierung der wandseitigen Aufbauten vor. Unseren ersten Augmented-Reality-Test auf der Baustelle konnten wir schon erfolgreich durchführen. Da steckt einiges an Potenzial drin.

Solch grosse Bauvorhaben sind ja immer eine gewisse Pionierleistung, bei Einsatz der BIM-Technologie umso mehr. Wo gibt es die grössten Probleme, die man unbedingt im Auge behalten muss?

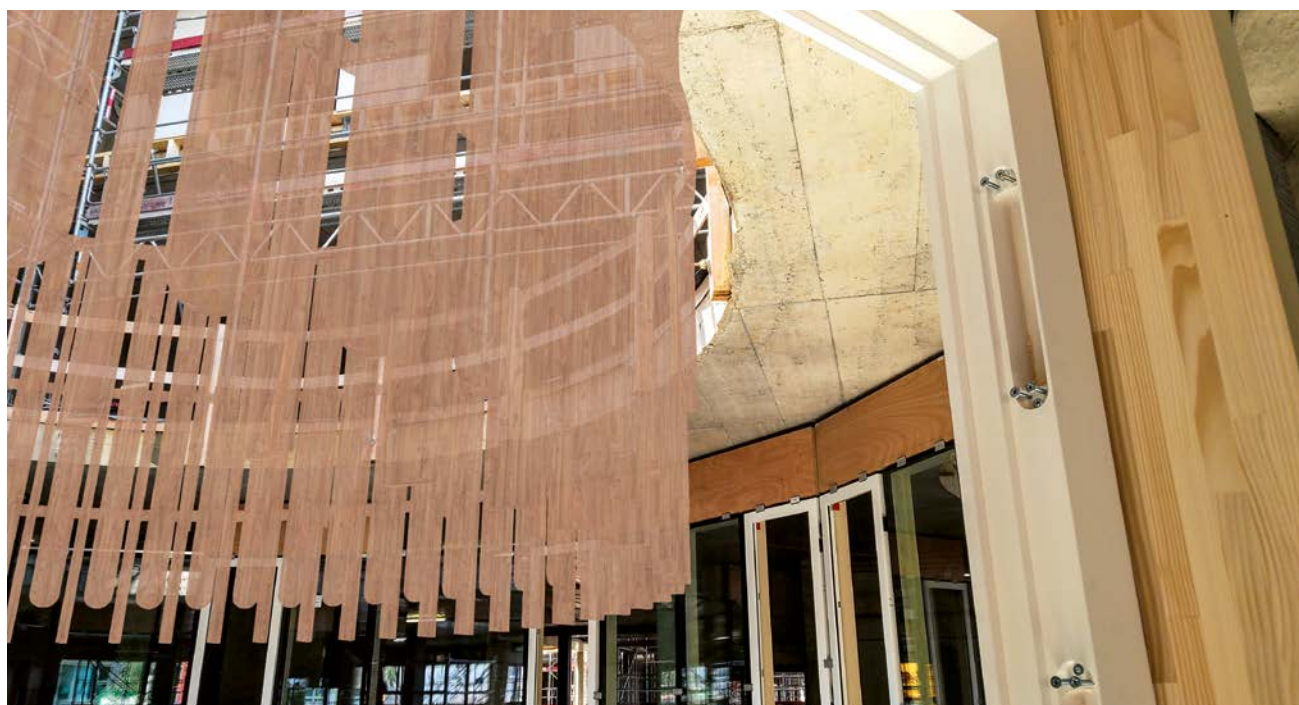
Ros: Erstens, wer hat wann die Kontrolle über ein Modell? Und zweitens die Freeze-Planung – wann wird ein Modell eingefroren und vorerst nicht mehr abgeändert? Die verschiedenen Gewerke haben verschiedene Prozesse und Geschwindigkeiten. Der Architekt kann alle Stützen in zwei Minuten verschieben, für die Tragwerksplaner bedeutet dies aber eine komplett neue Lastabtragung, eine neue Dimensionierung aller Stützen, Decken und Fundamente. Das geht mehrere Wochen. Es ergibt wenig Sinn für den Tragwerksplaner, an einem «dynamischen Modell» zu arbeiten. Es ist daher wichtig, dass der Tragwerksplaner in einer ersten Phase die Spielregeln und

Tragwerkskonzepte mit dem Architekten erstellt, damit der Architekt dynamisch Varianten untersuchen kann und nicht auf den Tragwerksplaner «warten» muss. Erst in einer späteren Phase, in der das Gebäude weniger dynamisch ist, ergibt es Sinn, dass der Tragwerksplaner in die BIM-Planung einsteigt.

« Das Kinderspital hat aufgrund seiner Horizontalität und seiner Geometrie keine Repetitionen in der Planung, sodass jeder Plan von Grund auf neu erstellt werden musste. »

Nico Ros

Drobnik: Die unterschiedliche Taktung unserer Planung ist einer der Gründe, weswegen wir immer redundant ein Tragwerksmodell mitführen. Wichtig ist, den Dialog möglichst früh zu suchen. Wann eine Koordination oder Modellerstellung für welche Disziplin sinnvoll oder erforderlich wird, lässt sich nur gemeinsam ergründen. Nico Ros und ich werden beim nächsten Projekt sicher wieder intensiv diskutieren. Aber das macht den Beruf ja spannend. Eine der Erkenntnisse im nun bereits langjährigen Einsatz einer BIM-basierten Raumdatenbank ist, dass die Vielzahl der Attribute einen recht schnell überfordert. Trotz Digitalisierung sind wir ja dennoch sehr grafisch orientiert. Da sich diese Informationen im



Erste Test zeigten, für welche Anwendungen Visualisierungen mit Augmented Reality (AR) sinnvoll sein können – so beispielsweise die Überlagerung des virtuellen BIM-Modells mit der Baustelle mit Hilfe einer AR-Brille.

BIM-Autorensystem darstellen lassen, erstellen wir nun eine Vielzahl an neuartigen 2-D-Übersichten. Der 2-D-Plan bekommt hier eine neue Bedeutung.

Wie kann man sich die BIM-Planung konkret vorstellen? Gibt es eine Hierarchie, nach der die Pläne angepasst werden?

Ros: Wir schlagen vor, dass in der Designphase (Vorprojekt und Bauprojekt) das Modell durch den Architekten gepflegt wird. Dies ermöglicht schnelle Anpassungen, und es können verschiedene Varianten ohne «Schnittstellen» untersucht werden. In der Produktionsphase (Ausschreibung und Ausführung) ergibt es Sinn, wenn der Lead des Tragwerksmodells beim Tragwerksplaner ist, um sicherzustellen, dass die erforderlichen Pläne daraus generiert werden können und nicht versehentlich durch andere Planer tragende Bauteile verändert werden.

Drobnik: Unser Ziel ist, dass dies nicht eine BIM-Aufgabe ist. BIM-Spezialisten sind die Übersetzer der digitalen Projektentwicklung und unterstützen hier so viel wie nötig. Langfristig soll die Hierarchie aber nicht umgekehrt werden. Der BIM-Manager soll nicht der Hauptprojektleiter werden. Sonst besteht die Gefahr, dass BIM eine Parallelwelt wird. Zwischenzeitliche Verschiebungen kommen schon vor, aber der Fokus liegt darauf, die Kompetenz bei der klassischen Projektentwicklung aufzubauen. Das ist beim Kinderspital gut gelungen.

« BIM-Spezialisten sind die Übersetzer der digitalen Projektentwicklung. »»

Michael Drobnik

Gibt es Abschätzungen von Ihren Büros, inwieweit BIM gegenüber einer klassischen Planung zur Einsparung von Zeit beziehungsweise Geld beiträgt?

Ros: BIM verändert die Anforderung an die Planer, die Planung wird ingenieurlastig. In der traditionellen Planung wurden Angaben für die Zeichner von Hand auf den 2-D-Plan ergänzt. In der BIM-Planung sind sie Bestandteil des Modells. An der Kinderspitalplanung waren nebst Konstrukteuren auch Ingenieure und Programmierer Teil der Planerstellung. Es wird also eher teurer. Aus unserer Sicht wird sich dies dann auszahlen, wenn auf die 2-D-Planung für die Baustelle verzichtet werden kann.

Drobnik: Architekten und Planer sind sicherlich nicht die Besten in den Bereichen KPI und Effizienzberechnung. Wir konnten in der Vergangenheit BIM-Projekte beobachten, die mit weniger Belegung auskamen. Gleichzeitig benötigen andere Projekte viel mehr Einsatz unserer BIM-Spezialisten. Der Vorteil an einer BIM-Bearbeitung ist, dass damit strukturierte Daten vorliegen, die nun auch strukturiert geprüft werden können. BIM-Systeme erfordern

Systematik, dies allein kann richtig umgesetzt ein Gewinn sein. Ein Performancegewinn ist jedoch sicherlich das Aufkommen von Realtime-Visualisierung in unseren Planungsmodellen. Unsere Architekten warten nicht mehr auf ein Bild als Ergebnis, sondern laufen gemeinsam mit Projektleiter oder Partner durch das virtuelle Gebäude in mittlerweile stimmiger Darstellung. Gamification kann hier die Qualität steigern. Ein weiterer Ansatz, den wir verfolgen, ist, in frühen Phasen mit einfachen Modellen und wenig Attributen zu arbeiten. Hierfür entwickeln wir unsere eigenen Werkzeuge und setzen nicht auf die umfangreichen BIM-Autorensysteme.

Kann man abschätzen, wie es bei grossen Projekten nach Bauvollendung mit BIM weitergeht? Wird das BIM-Modell von der IT-Abteilung des Auftraggebers selbstständig weiterbetreut, braucht es gar eine eigene BIM-Abteilung, oder wird das Modell einem externen Büro übergeben?

Ros: Es wird in Zukunft wichtig sein, die BIM-Modelle an neue Softwareversionen anzupassen. Somit wird die Archivpflege auch für ein Ingenieurbüro eine wichtige Rolle einnehmen. Wir gehen davon aus, dass dies bei grösseren Projekten vom Bauherrn übernommen werden kann, bei kleineren Projekten wird es sinnvoll sein, wenn das Archiv vom Planer gepflegt wird.

Drobnik: Einige unserer internationalen Kollegen reden bei dem Thema nicht mehr über BIM oder digitale Zwillinge, sondern über neue Businessmodelle. Kann ein Gebäude analog zu einer Software «as a Service» geliefert werden? Wegen ihrer Komplexität ist ein Weiterführen der Modelle nur mit einem engen Korsett und strengen Vorgaben bei der Planung möglich. Hier suchen wir aktiv den Dialog mit dem Facility Management, um dessen Bedürfnisse mit unseren Anforderungen abzugleichen und die Modelle gemeinsam phasengerecht, etwa mit integrierten Raumdatenbanken, aufzubauen. Aktuell sind die Systeme noch nicht ausreichend ausgelegt, dass es digitale Übergabepunkte gäbe, die eine einfache Weiterbearbeitung erlauben. •

Das Interview führte Peter Seitz, Redaktor Bauingenieurwesen.

Anmerkungen

- 1 www.ebp.ch/sites/default/files/unterthema/uploads/ki-leitfaden-open-bim.pdf
- 2 Computer-aided Facility Management
- 3 Common Data Environment, virtueller Projektraum



E-DOSSIER BIM

Artikel aus früheren Heften und weitere Online-Beiträge in unserem E-Dossier auf espazium.ch/bim

Als ausgewiesene Experten in der Bauphysik und in der Energieberatung begleiten wir unsere Kunden persönlich bei der Entwicklung von ganzheitlichen Konzepten und innovativen Lösungen. Zu unseren Kunden zählen Architekten, öffentliche Auftraggeber und private Bauherrschaft. Im Zuge des internen Ausbaus und der Weiterentwicklung unseres Unternehmens suchen wir per sofort oder nach Vereinbarung eine/n

Projektleiter/in Bauphysik (60 - 100 %)

Sie sind Bauphysiker / Akustiker mit einer abgeschlossenen Weiterbildung, vorzugsweise Architekt / Ingenieur FH oder HF und haben einige Jahre Berufserfahrung.

Sie übernehmen die Verantwortung für die Bauphysik- und Akustikberatungen für alle Arten von Hochbauten. Mit Ihrer Sozial- und Fachkompetenz beraten und unterstützen Sie Ihre Kunden und Teamkolleg-Innen. In der umfassenden Entwicklung und Planung von fortschrittlichen und innovativen Energie-, Eco- und Akustiklösungen sind Sie eine der Schlüsselfiguren.

Projektleiter/in Energieberatung (60 - 100 %)

Sie haben eine abgeschlossene Berufslehre im Bereich Hochbau und eine Zusatzausbildung zum Energieberater / GEAK-Experten oder gleichwertiges.

Sie übernehmen die Verantwortung für die Energieberatungen für alle Arten von Hochbauten. Sie sind in der Lage einen Gebäudezustand zu analysieren und objektspezifische Massnahmenvorschläge für Neubauten und Sanierungen zu entwickeln.

Junior-Projektleiter/in Bauphysik und Energieberatung (40 - 100 %)

Sie haben eine abgeschlossene Berufslehre im Bereich Hochbau und interessieren sich für die Bereiche Energie und Bauphysik.

Sie erstellen Energienachweise und Dämmkonzepte und unterstützen Ihre Arbeitskollegen in der Energieberatung und Bauphysik.

Wir erwarten eine selbstständige, belastbare und kommunikative Persönlichkeit, welche mehrere Projekte parallel bearbeiten kann und unter Termindruck die Übersicht behält.

Wir bieten Ihnen eine interessante und entwicklungsfähige Stelle an zentraler Lage in Olten.

Für weitere Auskünfte steht Ihnen Frau Stephanie Fiechtner gerne zur Verfügung (info@bauphysik-schweiz.ch Tel: 062 212 83 83). Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen senden Sie bitte per E-Mail an info@bauphysik-schweiz.ch oder per Post an: Bauphysik Schweiz GmbH, Ringstrasse 15, 4600 Olten.

**Bauphysik
Schweiz** GmbH

Zur Verstärkung unseres Teams suchen wir per sofort oder nach Vereinbarung

ARCHITEKT/IN BA / MA als Projektleiter/in

Ihre Aufgaben umfassen:

- Abwicklung anspruchsvoller Projekte von der Projektierung bis zur Inbetriebnahme
- Leitung von Planungs- und Bauprozessen mit Verantwortung für Qualität, Termine und Kosten
- Sie pflegen den Kontakt zur Bauherrschaft und Behörden

Wir bieten Ihnen nebst interessanten Projekten ein modernes Arbeitsumfeld. Gerne erwarten wir Ihre Bewerbungsunterlagen

Bigolin + Crivelli Architekten AG, Bettlachstrasse 8, 2540 Grenchen
oder per mail an: mail@bigolin-crivelli.ch



Am Institut für Architektur und Raumentwicklung der Universität Liechtenstein ist zum 1. Januar 2021 oder nach Vereinbarung folgende neue Position zu besetzen:

Wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in (PostDoc) «Landschaft» (60-80%)

Das Institut für Architektur und Raumentwicklung verfolgt ein wahrnehmungs- und gebrauchorientiertes Landschaftsverständnis. Vor dem Hintergrund der raumplanerischen Herausforderungen des Alpenrheintals gilt es, die Siedlungsentwicklung nach Innen von der Landschaft aus voranzutreiben. Zukünftigen Architektinnen und Architekten ist die Bedeutung von Themen wie Biodiversität oder klimaresilienter Stadtumbau für den Entwurf zu vermitteln. Durch die ausgeschriebene Stelle soll der bestehende Instituts-Schwerpunkt «Landscape» auch in der Forschung gestärkt werden.

Gesucht werden Kandidatinnen und Kandidaten mit mehrjähriger Erfahrung in Lehre, Forschung und Praxis in den Bereichen Landschaftsarchitektur, Freiraumgestaltung oder Raumplanung. Voraussetzung ist ein Universitäts- oder Hochschulabschluss (Master, Diplom) sowie eine abgeschlossene Doktorarbeit in den skizzierten Themenfeldern.

Details und weitere Anforderungen zur Stelle finden Sie auf jobs.uni.li.

Kontakt und detaillierte Informationen:

Prof. Dr. Anne Brandl, Professorin für Raumentwicklung am Institut für Architektur und Raumentwicklung

Mail: anne.brandl@uni.li, T.: +423 265 11 22

Dieses Inserat wird von
96 000 Augen gesehen.



Die **Gemeindeverwaltung Emmen** erbringt mit über 350 Mitarbeitenden aus verschiedenen Berufsgruppen in den Direktionen Finanzen und Personelles, Bau und Umwelt, Soziales und Gesellschaft, Schule und Kultur, Sicherheit und Sport sowie des Departements Kanzlei vielfältige Dienstleistungen für die rund 31 000 Einwohnerinnen und Einwohner der Gemeinde. Die Gemeindeverwaltung Emmen pflegt ganz bewusst zwischen allen Mitarbeitenden das «DU» als Teil der offenen Unternehmenskultur.

Infolge Erweiterung unseres Teams suchen wir per **1. Oktober 2020** oder nach Vereinbarung im **Departement Planung und Hochbau** in der **Direktion Bau und Umwelt** eine engagierte, dienstleistungsorientierte und teamfähige Persönlichkeit als

Verkehrsplaner/in 100%

Deine Aufgaben

- Selbstständige Bearbeitung und Umsetzung von Verkehrsplanungen und Verkehrsprojekten sowie ÖV-Planung
- Unterstützung der Raumplanung durch Mitarbeit bei der Erarbeitung von kommunalen Raumplanungsinstrumenten
- Mitarbeit bei Verkehrsthemen in der Ortsplanung und bei Sondernutzungsplanungen
- Erstellen von Berichten und Präsentationen sowie Beantwortung von politischen Vorstössen
- Mitarbeit in internen und externen Arbeitsgruppen und Fachgremien

Dein Profil

- Abgeschlossenes Hochschul- oder Fachhochschulstudium, Fachrichtung Raum- oder Verkehrsplanung, Geografie oder gleichwertige Ausbildung
- Berufserfahrung im Bereich Verkehrsplanung sowie in der Projektleitung erwünscht
- GIS-Kenntnisse und Erfahrung in den Verfahren und Instrumenten der Verkehrsplanung
- Zuverlässige, selbstständige Persönlichkeit mit hoher Sozialkompetenz sowie ausgeprägten Kommunikationsfähigkeiten

Unser Angebot

- Interessantes Tätigkeitsgebiet in einem motivierten Team
- Zeitgemässe Anstellungsbedingungen und Sozialleistungen
- Attraktive Aus- und Weiterbildungsangebote
- Gute Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln
- Offene Unternehmenskultur/Du-Kultur

Dein Kontakt

Konnten wir dein Interesse wecken und erfüllst du das Anforderungsprofil? Deine Bewerbung erreicht uns über folgendes Bewerbungsportal: <https://stellen.emmen.ch>. Es werden nur Online-Bewerbungen berücksichtigt.

Telefonische Auskünfte gibt dir gerne Enzo Gemperli, Leiter Departement Planung und Hochbau, Telefon 041 268 03 14.

Möchtest du mehr über die Gemeinde Emmen erfahren? Besuche unsere Homepage: www.emmen.ch

Unser Planungsbüro berät Gemeinden und Private in allen raumplanerischen Fragestellungen. Zu unserem vielfältigen Aufgabenbereich gehören Orts-, Regional- und Landschaftsplanungen, Städtebau sowie Verkehrs- und Gestaltungskonzepte und Umweltfragen.

Zur Ergänzung unseres interdisziplinären Teams mit ca. 35 Mitarbeitenden suchen wir für ein 80–100%-Pensum eine/n innovative/n

Projektleiter/in Raumplanung

Sie sind interessiert an

- **Siedlungsentwicklung**
Erarbeitung von Leitbildern, Masterplänen, Richt- und Nutzungsplanungen sowie städtebaulichen Studien
- **Verkehr**
Entwicklung von Betriebs- und Gestaltungskonzepten, Mobilitätsstrategien und Verkehrsberuhigungsmassnahmen
- **Freiraum**
Aufwertung und Identitätsstiftung von öffentlichen Räumen
- **Umwelt**
Erarbeitung von Energieplanungen, Umweltverträglichkeitsberichten und Gewässerrevitalisierungen
- **Beratung/Umsetzung**
Begleitung von Konkurrenzverfahren, rechtlichen Regelungen und Meinungsbildungsprozessen

Ihr Profil

Sie bringen ein abgeschlossenes Studium in Raumplanung oder Architektur mit Zusatzausbildung Raumplanung bzw. eine vergleichbare Ausbildung und einige Jahre Berufserfahrung mit. Sie arbeiten engagiert, denken kreativ und sind in der visuellen Aufbereitung von Lösungsansätzen versiert. Als Projektleiter betreuen Sie Projekte selbstständig und übernehmen die Verantwortung für die stufengerechte fachliche, finanzielle und terminliche Projektabwicklung. Hinzu kommen Ihre breitgefächerte Fachkompetenz, ein klarer Ausdruck in Wort und Schrift und die sattelfeste Anwendung der schweizerischen Raumplanungsinstrumente.

Wir bieten

Abwechslungsreiche und spannende Aufgaben in einem kollegialen, jungen Team und einen attraktiven Arbeitsort in Zürich-West. Zudem haben Sie die Möglichkeit, Ihre Fachbereiche aktiv mitzugestalten.

Ihre Chance

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Nähere Auskünfte erteilen Ihnen gerne Simon Wegmann oder Peter von Känel. Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung. Mehr finden Sie auf: www.skw.ch.

SUTER VON KÄNEL WILD

Planer und Architekten AG

Förrlibuckstrasse 30, 8005 Zürich
+41 44 315 13 90, www.skw.ch

K N E L L W O L F

SPEZIALISTEN FÜR PLANUNG BAU IMMOBILIEN

Unsere Auftraggeberin ist ein grösseres Architekturbüro mit Standorten in mehreren Schweizer Städten. Die Arbeit des Büros ist geprägt vom Willen, einen nachhaltigen Beitrag zur aktuellen Baukultur zu leisten. Die enge Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern ermöglicht eine permanente Weiterentwicklung der Kompetenzen des Büros und führt zu aussergewöhnlichen Projekten in unterschiedlichsten Bereichen. Die erfolgreiche Firma ist in Neu- und Umbauten aller relevanten Bausegmente sowie in Projektentwicklungen und Forschungsarbeiten tätig. Am **Standort Zürich** steht mittelfristig eine Nachfolgeregelung an. Aus diesem Grunde suchen wir eine jüngere und dynamische Persönlichkeit (Idealalter 30-40 Jahre) als

StandortleiterIn Entwurf Mitglied der erweiterten Geschäftsleitung

Das Aufgabenspektrum. Gemeinsam mit Ihrem Team spielen Sie eine zentrale Rolle in der Erarbeitung von Wettbewerben, Studienaufträgen und Machbarkeitsstudien. Ihr kreativer architektonischer Input prägt den gesamten Prozess, den Sie eigenverantwortlich und teamorientiert führen. Sie werden Teil des regen Austausches unter den Führungspersonen zu Themen wie Architektur und Städtebau, Innovation, Bürokultur und Mitarbeiterführung und Sie arbeiten intensiv an der Weiterentwicklung des Standortes Zürich mit.

Ihr Profil. Als diplomierte/r ArchitektIn verfügen Sie über ein feines Gespür für Architektur und Gestaltung. Sie können breite Erfahrung in der erfolgreichen Durchführung von Wettbewerben in der Schweiz nachweisen und bringen idealerweise eine gute Vernetzung in die Zürcher Architekturszene mit. Sie sind ein/e feinfühlig und doch durchsetzungsstarke KommunikatorIn und die Leitung eines Teams bereitet Ihnen Freude. Sie denken und handeln unternehmerisch und freuen sich darauf, schrittweise Führungsverantwortung für den Standort zu übernehmen. Sind Sie interessiert, mehr darüber zu erfahren? Dann senden Sie Frau Claudia Willi Ihre elektronischen Bewerbungsunterlagen oder rufen Sie uns für weitere Informationen an. Wir garantieren Ihnen absolute Diskretion und freuen uns, Sie kennen zu lernen.

Knellwolf + Partner AG – Zürich Bern St. Margrethen | T 044 311 41 60 | M 079 408 81 75 | claudia.willi@knellwolf.com | www.knellwolf.com

TEC21

Adresse der Redaktion

TEC21 – Schweizerische Bauzeitung
Zweierstrasse 100, Postfach, 8036 Zürich
Telefon 044 288 90 60, Fax 044 288 90 70
redaktion@tec21.ch, www.espazium.ch/tec21

Redaktion

Judit Solt (js), Chefredaktorin
Doro Baumgartner (db), Sekretärin, Produktionsleiterin
Nathalie Cajacob (nc), Co-Redaktionsleiterin espazium.ch
Tina Cieslik (tc), Architektur/Layout
Daniela Dietsche (dd), Bauingenieurwesen/Verkehr
Danielle Fischer (df), Architektur
Laurent Guye (lg), Grafik und Layout
Paul Knüsel (pk), Umwelt/Energie, stv. Chefredaktor
Karin Köller (kk), Grafik und Layout
Franziska Quandt (fq), Architektur
Christof Rostert (cr), Abschlussredaktor
Hella Schindel (hs), Architektur/Innenarchitektur
Antonio Sedda (as), Wettbewerbstabelle
Peter Seitz (ps), Bauingenieurwesen
Ulrich Stüssi (us), Bauingenieurwesen
Anna-Lena Walther (alw), Leitung Grafik, Agenda

E-Mail-Adressen der Redaktionsmitglieder:
Vorname.Nachname@tec21.ch

TEC21 online

www.espazium.ch/tec21

Herausgeber

espazium – Der Verlag für Baukultur
Zweierstrasse 100, 8003 Zürich
Telefon 044 380 21 55, Fax 044 380 21 57
Katharina Schober, Verlagsleitung
katharina.schober@espazium.ch
Ariane Nübling, Assistenz
ariane.nuebling@espazium.ch
Martin Heller, Präsident

Erscheint wöchentlich, 40 Ausgaben pro Jahr
ISSN-Nr. 1424-800X; 146. Jahrgang,
verkaufte Auflage: 12 828 (WEMF-beglaubigt)

Korrespondenten

Charles von Büren, Bautechnik/Design,
bureau.cvb@bluewin.ch
Lukas Denzler, Umwelt/natürliche Ressourcen,
lukas.denzler@bluewin.ch
Thomas Ekwall, Bauingenieurwesen, info@tekwall.ch
Hansjörg Gadiant, Architektur/Landschafts-
architektur, hj.gadiant@bluewin.ch
Clementine Hegner-van Rooden,
Bauingenieurwesen, clementine@vanrooden.com
Daniela Hochradl, HLKS, daniela.hochradl@adz.ch
Dr. Lilian Pfaff, Architektur/USA, lpfaff@gmx.net
Markus Schmid, Bauingenieurwesen,
mactec21@gmail.com

Redaktion SIA

Verena Felber, Susanne Schnell, Ivo Vasella
SIA, Selnastrasse 16, Postfach, 8027 Zürich
Telefon 044 283 15 15
E-Mail Vorname.Nachname@sia.ch

HLK-Beratung

Rüdiger Külpmann, Horw, Gebäudetechnik

Grafisches Konzept

Raffinerie AG für Gestaltung, Zürich

Inserate

Fachmedien, Zürichsee Werbe AG
Seestrasse 86, 8712 Stäfa
Telefon 044 928 56 11, Fax 044 928 56 00
info@fachmedien.ch, www.fachmedien.ch

Druck

Stämpfli AG, Bern

Einzelbestellungen

Stämpfli AG, Bern, Telefon 031 300 62 53
abonnemente@staempfli.com,
Fr. 12.– | Euro 8.– (ohne Porto)

Abonnementspreise

www.espazium.ch

Abonnements

SIA-Mitglieder
Adressänderungen: SIA, Zürich
Telefon 044 283 15 15, Fax 044 283 15 16
mutationen@sia.ch

Nicht-SIA-Mitglieder

Stämpfli AG, Bern
Telefon 031 300 62 53, Fax 031 300 63 90
abonnemente@staempfli.com

Trägervereine

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein,
SIA – www.sia.ch

TEC21 ist das offizielle Publikationsorgan des SIA.

Die Fachbeiträge sind Publikationen und Positionen der Autoren und der Redaktion. Die Mitteilungen des SIA befinden sich jeweils in der Rubrik «SIA».

Schweizerische Vereinigung Beratender

Ingenieur-Unternehmungen, usic – www.usic.ch

ETH-Alumni, Netzwerk der Absolventinnen und

Absolventen der ETH Zürich – www.alumni.ethz.ch

Bund Schweizer Architekten, BSA – www.bsa-fas.ch

Fondation ACUBE –

www.epflalumni.ch/fr/prets-dhonneur

Nachdruck von Bild und Text, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion und mit genauer Quellenangabe. Für unverlangt eingesandte Beiträge haftet die Redaktion nicht.

espazium 

Der Verlag für Baukultur
Les éditions pour la culture du bâti
Edizioni per la cultura della costruzione

Velos in guter Verfassung

Text: Peter Seitz



Velos in Gandria TI haben es gut. Ordentlich aufgereiht stehen sie da, darauf wartend, dass ihre Besitzer aus dem Dorf zurückkommen. Sie müssen sich nicht die Stufen hinaufplagen und haben erst noch ein Dach über dem Kopf. Damit die Radler ihre Gefährte stehen lassen, braucht es im wilden Süden der Schweiz nicht einmal ein Verbotsschild: Treppen reichen völlig aus. Alles bleibt in guter Verfassung – die Räder und Wege, weil sie weniger abgenutzt werden, und das Klima im Dorf, denn dort entsteht kein Konfliktpotenzial zwischen den schon lange in der Verfassung berücksichtigten Wanderern und den Velofahrern, die erst neu hinzuge-

kommen sind. Wäre das ein Konzept für die Alpen? Stufen vor Wanderwege, um Verkehrsströme zu entflechten? Zermatt baute schon vor der Verfassungsänderung eigene Bike-Trails. Diese Rennstrecken liegen teilweise direkt neben Forststrassen, die zwar ebenfalls bergab führen, aber nicht das richtige Fahr-Feeling aufkommen lassen. Alles muss man heutzutage bieten, damit ja kein Tourist ausgelassen wird. Bräuchte es bergauf aber nicht auch verschiedene Strecken – für Bikes mit und ohne Motor? Von einer Sänfte oder dem Bergstuhl, den zwei Mann bis zum Schwarzsee getragen haben, scheinen heutige Touristen nicht mehr weit entfernt zu sein. •

IIIIII KANTON **solothurn**

Das Amt für Raumplanung setzt sich dafür ein, dass der Kanton Solothurn und seine Regionen und Gemeinden auch in Zukunft ein attraktiver Lebens- und Wirtschaftsraum bleiben.

Für die Abteilung Nutzungsplanung im Amt für Raumplanung suchen wir eine/-n Kreisplaner/-in, 80%-Pensum.

- ▶ **Aufgabenbereich** Sie beraten und begleiten Gemeinden, Planungsbüros und Private in sämtlichen Fragen der Raumplanung und sind zuständig für die Prüfung und Genehmigung von kommunalen und kantonalen Planungen. Sie setzen sich in Planungsprozessen mit Nachdruck für eine haushälterische Bodennutzung und eine qualitätsvolle Siedlungsentwicklung nach innen ein. Bei Nutzungskonflikten ermitteln Sie die entsprechenden Interessen und wägen sie umsichtig gegeneinander ab.
- ▶ **Wir erwarten** für diese Schlüsselfunktion unseres Amtes, ein abgeschlossenes (Fach-)Hochschulstudium und eine gefestigte Berufserfahrung im Bereich der Raumplanung. Im direkten Austausch mit Gemeinden und weiteren Projektpartnern beweisen Sie Verhandlungsgeschick, Durchsetzungsvermögen und politisches Gespür. Sie sind in der Lage, raumrelevante Fragestellungen frühzeitig zu erkennen und bringen Ihre Gedanken in stilsicherem Deutsch auf den Punkt. Sie sind gewohnt, elektronische Hilfsmittel, insbesondere GIS zielgerichtet einzusetzen und den Digitalisierungsprozess im Amt zu unterstützen. Eine rasche Auffassungsgabe und Erfahrungen im Projektmanagement runden Ihr Profil ab. Der Stellenantritt erfolgt per 1. Dezember 2020 oder nach Vereinbarung.
- ▶ **Wir bieten** eine abwechslungsreiche und verantwortungsvolle Tätigkeit und die Chance, die Raumentwicklung im Kanton Solothurn aktiv mitzugestalten. Ihr modern eingerichteter Arbeitsplatz befindet sich nur wenige Schritte von der Solothurner Altstadt entfernt.
- ▶ **Informationen** Auskünfte erteilen Ihnen gerne Stephan Schader, Leiter Abteilung Nutzungsplanung, Telefon 032 627 25 66 oder Sacha Peter, Amtschef, Telefon 032 627 25 60.
- ▶ **Bewerbung** Bitte bewerben Sie sich bis am 16. Oktober 2020 via eRecruiting-Formular auf unserer Homepage: pa.so.ch

sowieso!

IM DIENSTE DES KANTONS SOLOTHURN

Kreisplaner/-in 80%-Pensum

IIIIII KANTON **solothurn**

Das Hochbauamt ist ein moderner und vielseitiger Dienstleistungsbetrieb, der u.a. für sämtliche Neu- und Umbauten sowie für die Bewirtschaftung der kantonalen Immobilien zuständig ist.

Zur Verstärkung unseres Teams suchen wir eine/-n Projektentwickler/-in Architektur, 80-100%-Pensum.

- ▶ **Aufgabenbereich** Entwicklung von Strategien und Konzepten, Bearbeitung von Machbarkeitsstudien, Prozessgestaltung und Projektsteuerung, Controlling der Kosten-, Qualitäts- und Terminvorgaben sowie Projektreporting.
- ▶ **Wir erwarten** ein abgeschlossenes Architekturstudium ETH/FH, mindestens fünf Jahre Berufserfahrung in Planungs- und Bauprozessen, Erfahrung als Bauherrenvertreter/-in, Weiterbildung in Betriebswirtschaft und/oder digitalem Bauen, Freude an der Konzept- und Ideenentwicklung und ihrer selbstständigen Bearbeitung, stilsicheres Deutsch in Wort und Schrift, Verhandlungsgeschick, gesamtheitliche und interdisziplinäre Denkweise, gute Kenntnisse Microsoft Office und gängiger CAD Programme, eigenverantwortliches Arbeiten und Führung kleiner Projektteams. Der Stellenantritt erfolgt per sofort oder nach Vereinbarung.
- ▶ **Wir bieten** ein spannendes Umfeld, vielseitiges Immobilien- und Projektportfolio, modernen Arbeitsplatz, Entwicklungsmöglichkeiten, motiviertes Team, attraktive Anstellungs- und Arbeitsbedingungen.
- ▶ **Informationen** Auskünfte erteilt Ihnen gerne Birgitta Schweizer, Leiterin Immobilienentwicklung, Telefon 032 627 26 06.
- ▶ **Bewerbung** Bitte bewerben Sie sich bis am 30. Oktober 2020 via eRecruiting-Formular auf unserer Homepage: pa.so.ch

sowieso!

IM DIENSTE DES KANTONS SOLOTHURN

Projektentwickler/-in Architektur 80-100%-Pensum

Stadt Grenchen

Das Bauinspektorat ist zuständig für die Abwicklung und Koordination im Baubewilligungsverfahren und die baurechtliche Überwachung der Bauausführung bis zur Abnahme der Bauten.

Wir suchen **per sofort oder nach Vereinbarung** eine/n

Mitarbeiter/in Bauinspektorat / Bauinspektor/in
60 – 100 %

Weitere Angaben und nähere Details entnehmen Sie bitte dem Inserat auf unserer Website www.grenchen.ch unter der Rubrik «Offene Stellen». Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen senden Sie bitte bis **30. September 2020** per E-Mail an bewerbung@grenchen.ch

Stadt Grenchen Personalamt · 2540 Grenchen
Alle offenen Stellen unter www.grenchen.ch

CampanileMichetti Architekten

Zur Unterstützung unseres Teams suchen wir per sofort oder nach Vereinbarung

**Architektin / Architekt und
Bauleiterin / Bauleiter**

für die selbständige Planung und Realisierung von anspruchsvollen, komplexen Bauvorhaben. Sie sind einsatzfreudig und interessiert an der Planung und Umsetzung von architektonischen und konstruktiven Ideen und verfügen über eine fundierte Berufserfahrung. Ihre Kommunikationsfähigkeit in Deutsch (mündlich und schriftlich) ist Voraussetzung.

Anforderungen:

- Einige Jahre praktische Berufserfahrung in der Schweiz
- Selbständiges und teamorientiertes Arbeiten
- strukturierte Arbeitsweise

Sind Sie motiviert, Ihren professionellen Beitrag zum weiteren gemeinsamen Erfolg beizutragen, dann freuen wir uns auf Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen per Post oder per E-Mail an:

info@cmarchitekten.ch
CampanileMichetti Architekten AG
Aarstrasse 42, Postfach, 3000 Bern 13



KOMPETENZEN VERNETZEN – MEHRWERTT SCHAFFEN

Als einer der führenden Total- und Generalunternehmer der Schweiz nutzen wir jede Möglichkeit, um Kompetenzen zu vernetzen, Schnittstellen zu reduzieren und Zusammenarbeit zu fördern. Dafür überprüfen wir laufend die Eckwerte Leistung, Qualität, Kosten und Termine auf Verbesserungspotenzial. Um sicherzustellen, dass jedes Neubau- und Renovationsprojekt nachhaltigen Nutzen bietet. Für alle Partner.