Fehler erkennen

Autor(en): **Herzog, Andreas**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design**

Band (Jahr): **31 (2018)**

Heft [13]: **Digitale Zusammenarbeit**

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-816436

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Fehler erkennen

An der Kollaborationssitzung überprüfen Architekten mit den Fachplanern jedes Röhrchen und jede Leitung. Damit es später auf der Baustelle keine Überraschungen gibt.

Text:
Andres Herzog

Der Grossbildschirm an der Wand leuchtete in allen Farben: grüne Wände, blaue Schächte, rote Leitungen, gelbe Trassen, pink Röhrchen. Nur vom Gebäude selbst ist nichts zu sehen. Verena Hellweg, Architektin im Büro FFBK in Münchenstein, hat die Ebene ‹Architektur› ausgeblendet. Die Architekten haben für die Basler Schreinerei Voellmy eine Werkstatt mit Wohnungen entworfen. Das Bauprojekt ist fast fertig, einzig die Fassade wird sich noch verändern. Das Projekt bietet viel Konfliktpotenzial, wenn man so will: An der Decke der Werkstatt wuseln dutzende Leitungen, die genau aufeinander abgestimmt sein müssen. Zudem dürfen sich Lärm und Erschütterungen aus der Schreinerei über die Schächte nicht auf die Wohnungen darüber übertragen.

Verena Hellweg ist BIM-Gesamtkoordinatorin dieses Projekts. Um mögliche Konflikte – also Fehler im dreidimensionalen Modell – zu besprechen, hat sie zur Koordinationssitzung eingeladen. Rund um den Tisch sitzen Stephan Spichty, Projektleiter bei FFBK, und alle Fachplaner im Team: der Haustechnikplaner, der Elektroplaner, der Bauingenieur und der Bauphysiker. Einzig der Landschaftsarchitekt, der Betriebsleiter der Schreinerei und der Brandschutzexperte nehmen heute nicht an der Runde teil. Verena Hellweg schickte das digitale Architekturmodell zuvor an alle Fachplaner, die ihre Änderungen in eigenen Modellen eingearbeitet und zurückgeschickt haben. Danach hat die Architektin alle Modelle zu einem Koordinationsmodell zusammengefügt und mit der Software Solibri auf Unstimmigkeiten – Kollisionen oder fehlende Durchgänge – überprüft oder ‹gecheckt›, wie es auf BIM-Deutsch heisst. Sie verteilt eine Liste, auf der dreizehn Fehlerpunkte aufgeführt sind. Hellweg hat sie aus hundert Konfliktmeldungen der Software eruiert. Die Diskrepanz verdeutlicht: Vieles geht mit BIM per Knopfdruck, manches ist aber nach wie vor Handarbeit.

> «BIM überzeugt, weil die Planung damit effizienter wird.»
>
> Anna Pál

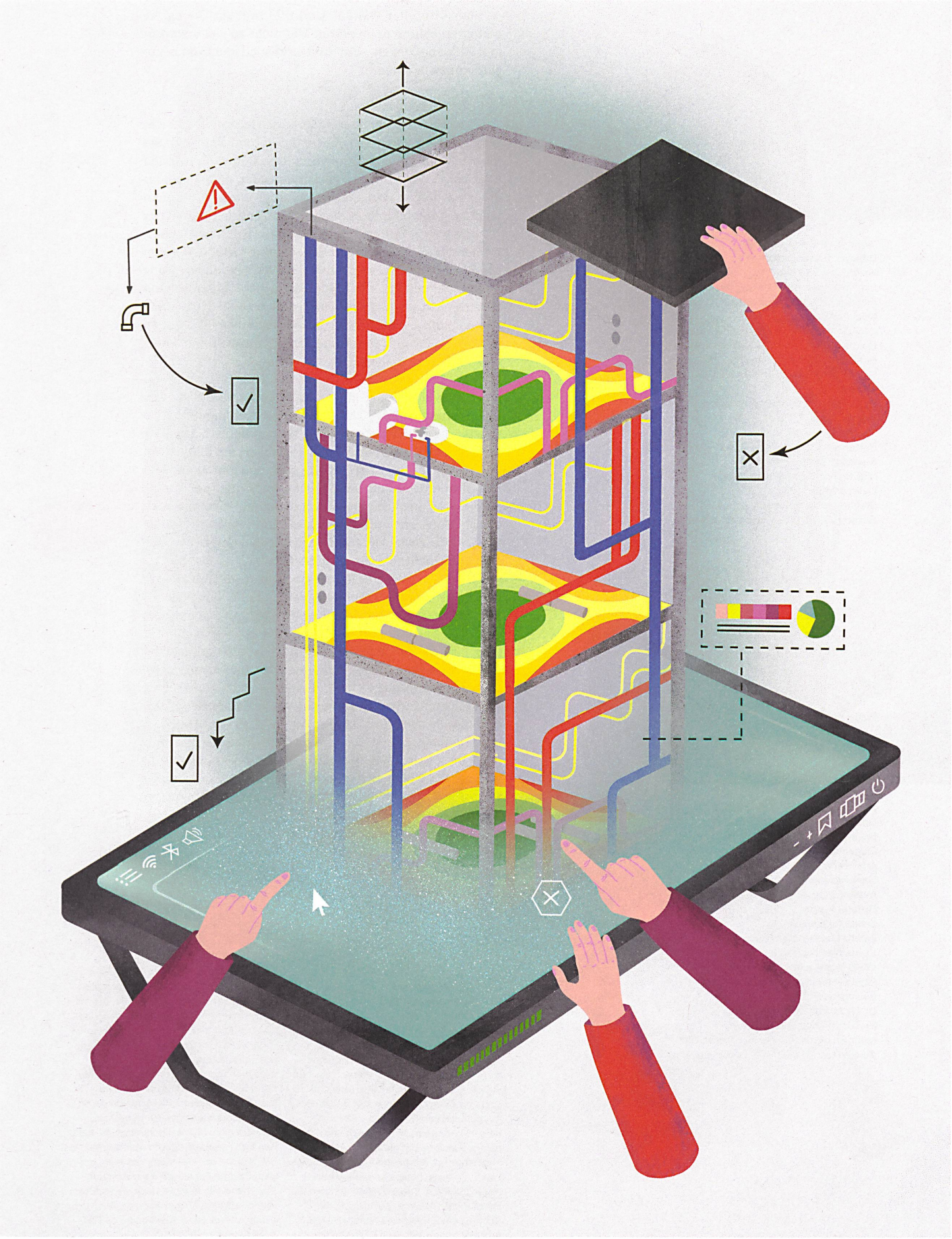
Am Bildschirm steuert die Architektin nun jeden Fehler an. Die erste Kollision zeigt der Computer beim Eingangstor an, bei dem sich viele Leitungen überkreuzen. Hellweg bewegt das Modell hin und her, um es von allen Seiten zu betrachten. Erst nach der Ausschreibung wird klar sein, welche Abmessungen das Tor wirklich hat. Der Haustechnikplaner gibt aber jetzt schon Entwarnung: «Wir können die Leitungen, die im Weg sind, verschieben, damit das Tor genug Platz hat.» Auch andere Problempunkte sind einfach lösbar: die Leitung, die im Keller eine Tür blockiert, die Abluft, die über den niedrigen Lagerraum führt, der Schacht, der die Sperrzone des Statikers in der Wand durchdringt. BIM hilft, Fehler zu erkennen und zu beheben, bevor sie zum Problem werden.

Vielfältige Vorbehalte

Die Schreinerei ist eines von fünf Projekten, bei der FFBK Architekten BIM zumindest phasenweise anwenden. Die neue Methode ist eine Umstellung. «Man ist immer noch gewohnt, Korrekturen als Plan zu verschicken», sagt Hellweg. «Dieser Schritt geschieht hier aber im Modell und digital, daran muss man sich gewöhnen.» Die Einwände und Vorbehalte der Fachplaner in der Runde sind vielfältig: Auf der Baustelle arbeiten die Handwerker nach wie vor zweidimensional, die Hochbauzeichner werden nicht ausgebildet für 3D, der Aufwand ist grösser als früher, die Planer sind abhängig von den Softwarefirmen. Die Verunsicherung ist gross in dieser Umbruchphase. Für FFBK, die BIM bei dem Projekt auf eigene Initiative verwenden, ist aber klar: Die Planungsmethode ist die Zukunft.

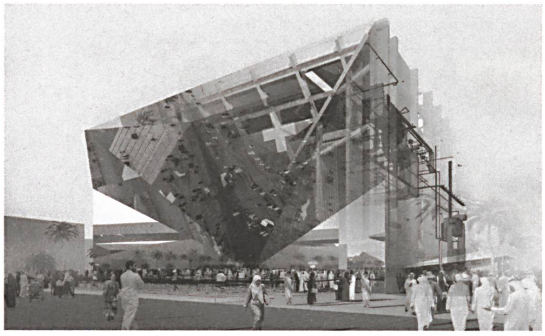
Dass die schöne neue BIM-Welt noch nicht Realität ist, weiss auch Anna Pál. Die Architektin hat an der FHNW den Master ‹Digitales Bauen› absolviert und arbeitet bei OOS Architekten in Zürich als BIM-Managerin. «Alles ist noch in Bewegung», stellt sie fest. Trotzdem ermutigt sie Architekturbüros, konsequent auf BIM zu setzen. «Ich bin absolut überzeugt von der Methode, unter anderem weil die Planung damit effizienter wird.»

Den Schweizer Pavillon an der Expo 2020 in Dubai planen OOS mit der BIM-Methode – auch sie aus Überzeugung und nicht, weil es der Bauherr verlangt. «Das ist eine Investition in die Zukunft», sagt Anna Pál. Die Planer nutzen BIM für die Designoptimierung, die räumliche Koordination, die Kostenkalkulation, die Gebäudesimulation, die HLKSE- und die Tragwerksplanung. Darüber hinaus sammeln der Landschaftsarchitekt und der Szenograph bei diesem Projekt erste Erfahrungen mit der Methode. Man sollte sich nicht von der Technik verführen lassen, rät die Architektin. «Wichtiger als die neuste Software sind die Menschen und die Prozesse.» BIM ist ein →



Weniger Überraschungen auf der Baustelle: An der Kollaborationssitzung korrigieren Architekten und Fachplaner Fehler gemeinsam und direkt am digitalen Bauwerksmodell.

Wohn- und Gewerbehaus
Domus Surinam, 2021
Im Surinam 73, Basel
Bauherrschaft: **Beat Voellmy, Basel**
Architektur: **FFBK Architekten, Münchenstein**
Bauingenieure: **Schmidt + Partner, Basel**
Elektroplaner, technische Koordination: **Hefti Hess Martignoni, Basel**
Sanitärplaner: **V + B Sanitärplaner, Bottmingen**
HLK-Planer, räumliche Koordination: **Plantec, Jona**
Akustik, Bauphysik: **Gartenmann Engineering, Basel**
Brandschutz: **Biqs Brandschutzplanung, Zürich**
Landschaftsarchitktur: **Stauffer + Rösch, Basel**
Gesamtkosten (BKP 1–9): **ca. Fr. 20 Mio.**



Schweizer Pavillon EXPO 2020
Opportunity District, Expo Dubai
Bauherrschaft: **Schweizerische Eidgenossenschaft**
Architektur, Innenarchitektur, Generalplanung: **OOS, Zürich**
Ausstellungsgestaltung, Szenographie: **Bellprat Partner, Zürich**
Landschaftsarchitektur: **Lorenz Eugster, Zürich**
Kostenplanung: **Digitalbau, Luzern**
LKKS-Ingenieure: **Anex Ingenieure, Zürich**
Elektroingenieure: **HHM, Zürich**
Bauingenieure: **Dr. Lüchinger + Meyer, Zürich**
Brandschutzexperten: **optimise und Dr. Lüchinger + Meyer, Zürich**
Gesamtkosten (BKP 1–9): **Fr. 8,5 Mio.**

→ plankultureller Wandel. Und BIM braucht Übung. Architekten sollten beim ersten Mal nicht zu viel erwarten, gibt Pál zu bedenken. «Ein Kind lernt auch nicht von heute auf morgen laufen.»

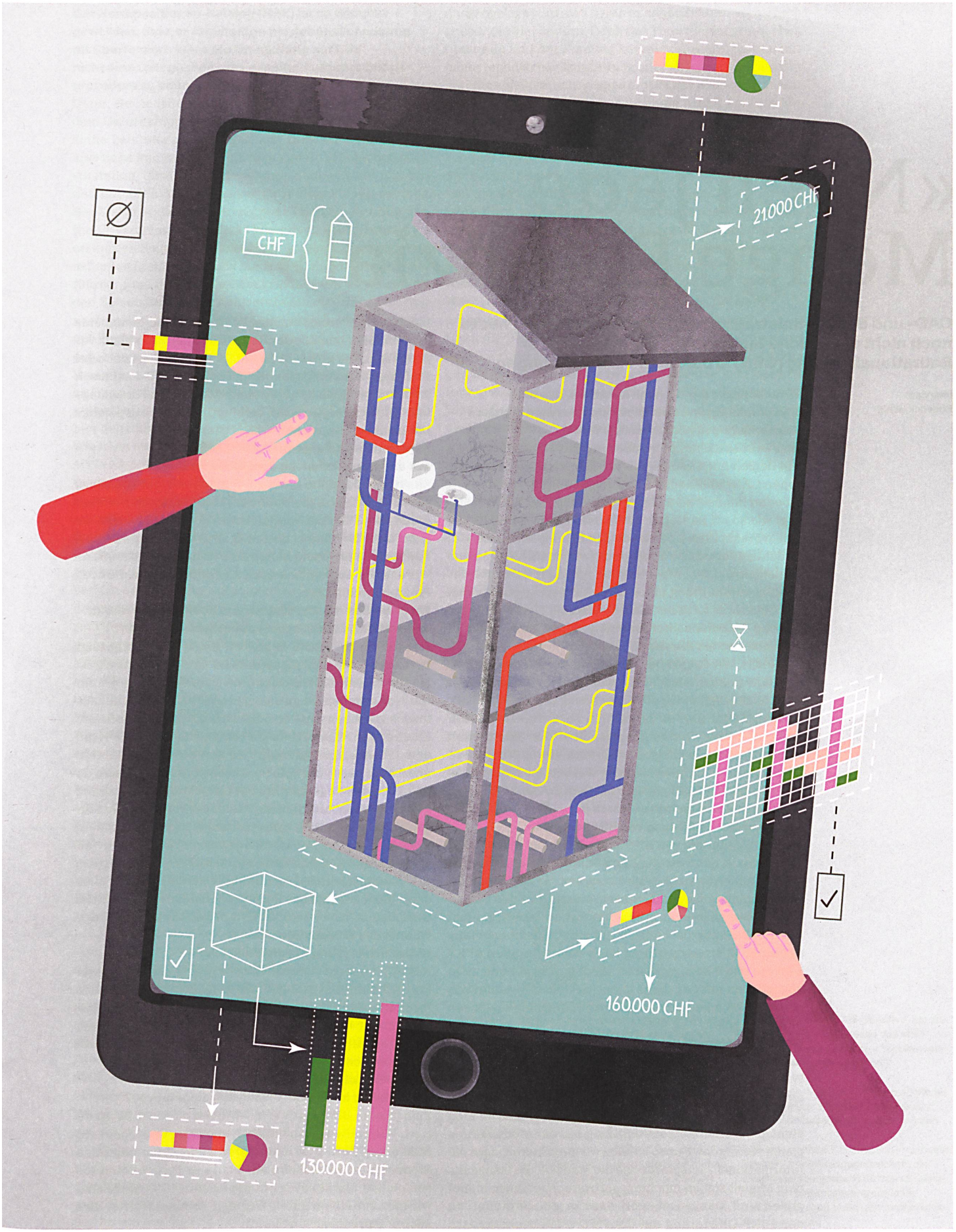
Orientierung im Raum

Zurück in Münchenstein. Verena Hellweg klickt weiter zu einem Elektrorohr, das in der Betondecke liegt. Sie fährt mit der Schnittebene durch das Modell, um so den Kontext zu visualisieren. Ihr Laptop surrt, auch der Computer hat heiss. «Wo sind wir?», fragt jemand. Stephan Spichty steht auf und zeigt auf den Grundriss, der an der Wand hängt. «In der Einstellhalle im Untergeschoss.» Zweidimensionale Pläne helfen, sich im virtuellen Raum zurechtzufinden. Beim nächsten Fehler liegt eine Leitung in der Dämmebene. «Im Modell ist nicht sichtbar, ob eine Leitung bewusst eingelegt wurde oder ob es sich um einen Planungsfehler handelt», sagt Hellweg. Beide Situationen zeigt der ‹Checker› als Fehler an. Wer mit BIM arbeitet, muss genau modellieren.

FFBK Architekten zeichnen mit ArchiCAD, die Fachplaner mit je eigener Software. Wichtig ist darum der Austauschstandard IFC. Trotzdem kommt es manchmal zu Verständigungsproblemen. Die Dämmung wird zum Beispiel nicht korrekt dargestellt, sie flackert am Bildschirm. Das sieht nicht nur merkwürdig aus, das gibt auch viele Fehlermeldungen durch den ‹Checker›. «Bei uns funktioniert das», sagt der Haustechnikplaner, «das muss ich mit der Softwarefirma anschauen.» BIM heisst also auch: Die Software wird wichtiger, doch die digitalen Werkzeuge sind noch nicht zu Ende entwickelt.

Die Koordinationssitzung macht klar: Unsere Häuser sind vollgepackt mit Technik. Noch nicht im Modell detailliert genug dargestellt ist die Fotovoltaik-Anlage auf dem Dach. «Die sollten wir unbedingt noch genauer darstellen», sagt der Projektleiter. Das Dach ist eine potenzielle Problemzone mit all seinen Aufbauten: der Absturzsicherung, der Lüftung, den Oberlichtern. Auch die Aufhängung für die Druckluftrohre unter der Werkstattdecke will der Architekt in drei Dimensionen sehen: «Das Detail müssen wir zeichnen, das gibt sonst später Probleme.» Denn der Platz ist knapp. Verena Hellweg misst die Raumhöhe direkt am Modell ein: 2,96 Meter. Für alle sichtbar, genauer und schneller als in jedem Plan. Dann klappt sie den Laptop zu, alle Punkte sind im grünen Bereich. Überraschungen sollte es auf der Baustelle keine mehr geben. ●

Längerübergreifende Normierungsaktivitäten
Die Einführung und Umsetzung von BIM in der Schweiz eröffnete auch ein grosses Feld an Fragen zur Normierung, etwa von Mengenmessarten, oder zur Standardisierung von Austauschformaten. Denn für die mit BIM verbundenen Prozesse und Schnittstellen braucht es klar definierte Absprachen und Standards – BIM funktioniert erst, wenn sich Mensch und Computer verstehen. Um die Art der maschinenlesbaren Informationen auch über die Landesgrenzen hinaus zu vereinbaren, wurde 2015 vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) unter Mitwirkung der Schweiz das Technische Komitee CEN/TC 442 BIM gegründet. Sein Fokus liegt auf einer Verbesserung der Interoperabilität und dem damit verbundenen Datenaustausch von digitalen Bauwerksmodellen. Das Komitee hat sich 2017 für die Übernahme des IFC-Austauschstandards ausgesprochen. Er erlaubt den Informationsaustausch mittels offener, herstellerneutraler Schnittstellen. Die Schweiz erhält damit nicht nur ein objektorientiertes Klassifizierungssystem, sondern auch die dazugehörigen Attribute und Messregeln. Dadurch werden die SIA-Phasen an Bedeutung verlieren, prognostizieren Fachleute. Ebenfalls um BIM-Standards kümmert sich die Plattform ‹buildingSMART International›. Auch dieser Interessenverband pusht den Austauschstandard IFC.



Noch ist die Ausschreibung übers digitale Bauwerksmodell in der Schweiz Zukunftsmusik. Ist die digitale Kette erst einmal geschlossen, wird die Vergabe transparenter.