

Zeitschrift: Werk, Bauen + Wohnen
Herausgeber: Bund Schweizer Architekten
Band: 98 (2011)
Heft: 5: Entwurfsmaschinen = Machines à concevoir = Design-engines

Artikel: "Die Reise hat erst begonnen" : Ede Andràskay, Dieter Diez und Steffen Lemmerzahl im Gespräch
Autor: Joanelly, Tibor / Schärer, Caspar
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-177631>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

«Die Reise hat erst begonnen»

Ede Andràskay, Dieter Dietz und Steffen Lemmerzahl im Gespräch mit Tibor Joanelly und Caspar Schärer

Kann der Computer sogar als Entwurfsautomat den Architekten eine ureigene Aufgabe abnehmen – und wenn ja, ist das effizient? Ede Andràskay (Halter Entwicklungen), Dieter Dietz (UNDEND Architektur) und Steffen Lemmerzahl (SLIK Architekten) loten die Möglichkeiten und Grenzen des digitalen Entwurfs aus.

Caspar Schärer (cs) Wir haben uns hier getroffen, um über Entwurfsautomaten zu sprechen. Eine der bekanntesten dieser Maschinen ist Kaisersrot, ein Programm, das Sie, Herr Lemmerzahl, konkret im Entwurf nutzen. Können Sie uns anhand von Beispielen kurz aufzeigen, wie das funktioniert?

Steffen Lemmerzahl (sl) Alle Projekte, an denen Kaisersrot bisher beteiligt war, sind als experimentell zu betrachten. Wir haben uns an offenen Wettbewerben der Stadt Zürich beteiligt, da es dort viel Konkurrenz gab und wir uns auf diese Weise messen konnten. Der erste Versuch war der Wettbewerb für die grosse Wohn- und Geschäftsüberbauung Kalkbreite, an dem auch Dieter Dietz mit seinem Büro teilgenommen hat.

Dieter Dietz (dd) Ja, wir hingegen haben ohne Entwurfsautomaten entworfen!

sl Deshalb war Eure Lösung so lustig, die hätte der Computer niemals gefunden. Der Wettbewerb Kalkbreite war ideal für uns, weil das Raumprogramm einerseits komplex und andererseits von der Ausloberin perfekt vorbereitet war. Dieses Raumprogramm bereiteten wir für den Computer auf und gaben es ein, ebenso die üblichen Parameter wie Parzellengrösse, Grenzabstände, Bauhöhen und so weiter. Hier kam auch noch die

Lärmbelastung an zwei Seiten als zusätzlicher Faktor hinzu. Dann liessen wir den Rechner Varianten durchspielen; wir sassen jeweils zu dritt am Computer und haben an den Reglern gedreht, bis wir eine Lösung und ein virtuelles Modell fanden, die uns zufrieden stellten und die natürlich alle geforderten äusseren Rahmenbedingungen erfüllten. Von diesem Modell liessen wir abstrakte Grundrisschemas ausdrucken, auf denen jeder einzelne Raum nachgewiesen war. In einem parametrischen Prozess wurde aus den Schemas Architektur: Eine sinnvolle Struktur wurde festgelegt und das Volumen mit verschiedenen Fassaden «bekleidet», die alle durchgerechnet wurden. Das Ergebnis waren dann ganz normale Renderings und nicht ganz so normale Grundrisse. Was hier so einfach aussieht, ist allerdings das Ergebnis von eineinhalb Jahren Forschung.

Tibor Joanelly (tj) Der Computer braucht also komplexe Raumprogramme, um effizient arbeiten zu können?

sl Ja, das haben wir dann beim zweiten Projekt gemerkt, das vom Programm her viel einfacher war. Da stösst ein Entwurfsautomat an seine Grenzen. Wir generierten zwar wieder viele verschiedene städtebauliche Lösungen, die aber vollkommen beliebig blieben, da uns die Kriterien fehlten beziehungsweise die Aufgabe «falsch» war. Es brauchte bei diesem Projekt einen spezifischen Wohnungstyp, den wir parallel entwickelten und nachträglich mit den städtebaulichen Bedingungen «kreuzten». Mit diesen Wohnungen gab es dann auf einmal nur noch zwei Lösungen.

cs Habt ihr mit diesen Projekten alles in allem gute Erfahrungen gesammelt? Werdet ihr weitermachen?

sl Weitermachen unbedingt. Als Voraussetzung braucht es einfach eine gewisse Freiheit, denn die Er-



Oben: Das Areal für die Überbauung Kalkbreite im Zürcher Kreis 4. – Bild: Caspar Schärer. Unten: Wettbewerbsbeitrag von UNDEND Architektur für die Überbauung Kalkbreite, Ansicht von der Badenerstrasse. – Bild: UNDEND Architektur / Deny Fousek

gebnisse sehen noch nicht so allgemein gültig aus, wie man sieht. Wir wollen formal gar nicht so verrückt sein, die Maschine bringt es einfach noch nicht besser hin. Der Automat ist noch nicht so weit, dass er ein ganz «normales» Gebäude produzieren würde. Eine weitere Grundlage ist die Komplexität; die Aufgabe muss also genug Aufwand produzieren, damit sich ein Automat überhaupt lohnt. Die Software ist nicht universell, sie muss für jede Entwurfsaufgabe eigens programmiert werden. Ab 50 bis 100 Wohneinheiten wird es interessant, erst recht auf einem komplizierten Grundstück.

tj Könnte so eine Maschine auch für einen Investor wie die Halter Unternehmungen interessant werden, Herr Andraskay?

Ede Andraskay (ea) Ja, selbstverständlich. Wir sind schon länger an Bord und verfügen über ein spezielles Team «Technologie und Nachhaltigkeit» mit ausgewiesenen Know-how. Diese neue Technologie haben wir in diversen Projekten in allen Projektphasen für verschiedene Aufgaben genutzt. Gerade eben wurde ein Hochhauswettbewerb im Limmatfeld entschieden, bei dem die Abgabe eines Building Information Model (BIM) gefordert war. Aus dem BIM können wir sämtliche Flächen und Flächenverhältnisse generieren, wir können sehr schnell Raummodelle konstruieren, Fassadenflächen beurteilen, haben eine präzise energetische Aussage und können so die Beiträge auf einem anderen Niveau bewerten. Wir sind überzeugt, dass technische Fortschritte im Bereich Digitaler Werkzeuge wie das BIM für die Entwickler, Investoren und letztlich die Nutzer eine sehr interessante Geschichte sind. Trotzdem ersetzt der Computer den Entwurf von Hand nicht.

cs Damit wird das Grundproblem angesprochen: Computer ja, aber nur als Helfer. Offensichtlich kann die Maschine jedoch mehr als gemeinhin angenommen. Wird der Computer nun über- oder unterschätzt?

dd Ich denke, dass man den Computer nicht überschätzen kann, und gleichzeitig auch, dass er nichts ersetzt. Er ersetzt die Kreativität nicht, aber er ist definitiv ein extrem kraftvolles Werkzeug. Wir können ihn nur schon deshalb nicht überschätzen, weil wir technologisch immer noch in der Steinzeit stehen. Die Reise hat erst begonnen und es wird sich noch sehr viel verändern. Völlig neue Fragen tauchen auf: Wie definiere ich für den Computer welche Parameter, und was hat

das mit Qualität zu tun? Es geht vielleicht wirklich nicht mehr darum, ob mir eine Lösung gefällt oder nicht, sondern um die Bewertung quantifizierbarer Parameter. Und doch machen alle diese Daten noch keine Aussagen über die Qualität und den kulturellen Inhalt eines Entwurfes. Der Computer wird diese Frage nie beantworten. Selbst wenn in Zukunft kulturelle Qualitätsmerkmale als Parameter integriert werden können, wird diese Beurteilung nicht wegfallen. Deshalb ist und bleibt der Computer ein Werkzeug, aber niemand kann sich erlauben, dieses Werkzeug einfach so zu ignorieren.

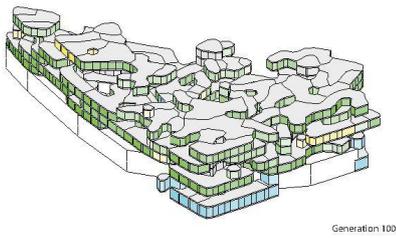
tj Richard Sennett spricht in seinem letzten Buch über das Handwerk auch von Werkzeugen und meint, dass diese Kreativitätsspielräume öffnen. Kann das der Computer auch?

sl Wenn man mit Automaten entwirft, muss man die dazu passende Entwurfsmethodik haben, sonst kann einem der Automat überhaupt nicht helfen. Für einen Meisterarchitekten, der schon vor dem Lesen des Raumprogrammes weiss, wie sein Gebäude aussieht, hat ein Automat keine Bedeutung. Mir persönlich geht es mehr um das Konzept. Meine Kreativität kommt von mir und der Automat beliefert mich lediglich – wenn ich ihn vorher richtig einstelle.

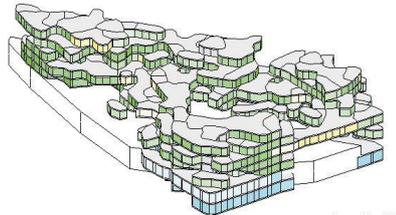
dd In diesem Zusammenhang halte ich es für ganz wichtig zu erwähnen, dass die verschiedenen inzwischen erhältlichen Werkzeuge im Entwurfsprozess parallel eingesetzt werden müssen. Die Verwendung eines Werkzeugs, ob missbräuchlich oder nicht, kann nur dann etwas bewirken, wenn es auf etwas stösst, das eine Reaktion auslöst. Ansonsten dreht man sich mit jedem einzelnen Tool in seiner eigenen kleinen Welt, ohne dass ein Widerstand entsteht, der kreativ gelöst werden muss. Der Widerstand muss aktiv gesucht werden. Wir reden hier von Komplexität, doch deckt der Entwurfsautomat im Verhältnis zum kulturellen Feld, das die Architekten bearbeiten, nur ein Mini-Territorium ab. Klar, dieses Gebiet kann noch grösser werden.

cs Spielt der Architekt an den Reglern des Automaten «Schicksal»? Er lässt die Maschine Tausende von Varianten ausrechnen und lässt alle bis auf eine «sterben». Ist das die neue Kreativität?

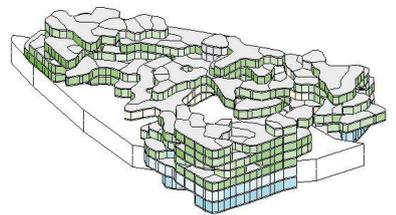
sl Nein, das ist nur der Arbeitsvorgang. Die Kreativität liegt tiefer. Manche Leute stecken sehr viel Zeit in Entscheidungen, informieren sich und treffen ihre



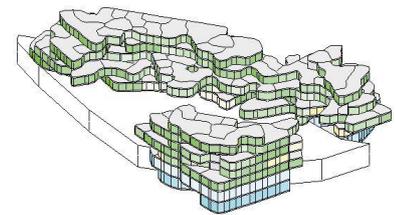
Generation 100



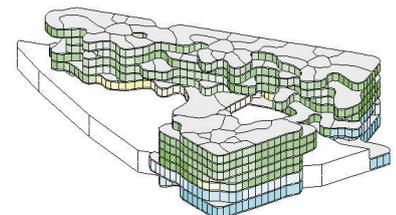
Generation 500



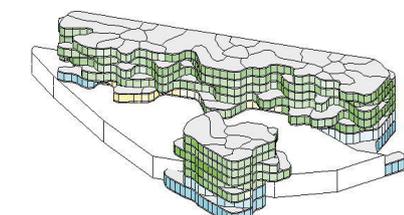
Generation 1000



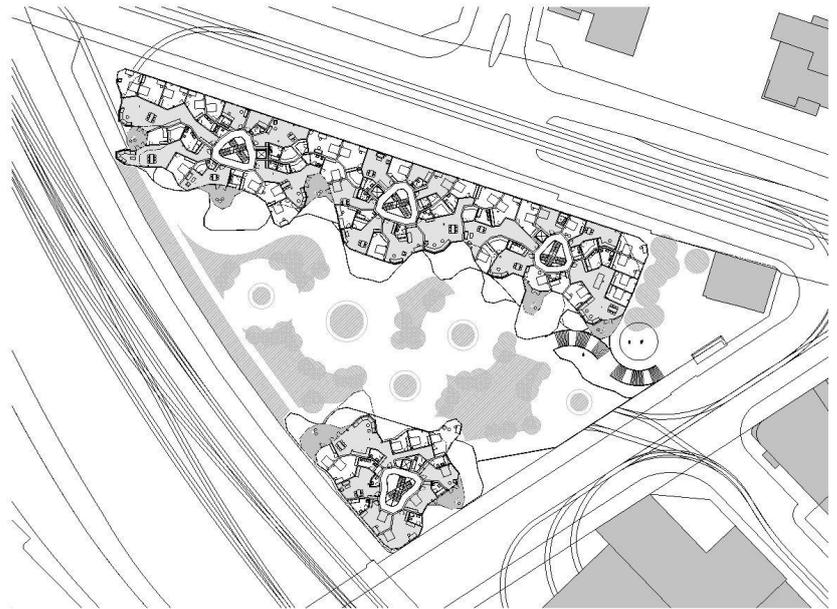
Generation 2000



Generation 5000



Generation 10000



Wettbewerbsbeitrag von SLIK Architekten für die Überbauung Kalkbreite; Entwicklung des Bauvolumens mit Hilfe des Entwurfsautomaten Kaisersrot, Grundriss eines Wohngeschosses, Ansicht Innenhof und Ansicht Badenerstrasse. – Bilder: SLIK Architekten

Wahl entsprechend fundiert. Solche Prozesse sehen anders aus bei Leuten, die sich schnell aufgrund eines schönen Aussehens entscheiden; das ist natürlich eine Gefahr. Nehmen wir mal an, der Entwurfsautomat funktioniere in zwanzig Jahren so, dass ihn jeder bedienen kann: Dann ist die Gefahr des Banalen umso grösser. Ein bössartiger Entwickler könnte den Architekten gleich weglassen.

ea Soweit wird es nicht kommen, da kann ich Sie beruhigen. Der Aspekt der Zeit ist tatsächlich nicht zu vernachlässigen. Wenn uns die Maschine Arbeit abnimmt und Prozesse beschleunigt, bleibt mehr Zeit für die effektiv wesentliche Kreativität. Ich habe keine Angst vor der Maschine, da sie die Kreativität wie bereits erwähnt nicht ersetzt. Ohne die Rahmenbedingungen, die ich ihr eingeben muss, macht die nichts. Das Auto kann zwar fahren, es wird aber nie wissen, wohin. In dem Sinne wird es immer Architekten brauchen.

sl Der Computer kann keine Regeln brechen und probiert auch nicht auf den ersten Blick schwachsinnige Sachen aus. Er kann nie eine eigene Poesie entwickeln, die überrascht. Als Architekt möchte ich ja die Aufgabe hinterfragen, zum Diskurs etwas beisteuern.

tj Oft kommen entscheidende Vorleistungen bei einem Projekt vom Projektentwickler. Könnte es sein, dass sich diese Aufgabenteilung mit Hilfe der Entwurfsautomaten verstärken wird und die Qualität mehr noch vom Entwickler definiert wird?

ea Beim Baufeld B auf dem Hardturm-Areal haben wir einen Entwurfsautomaten genutzt, um die Quantitäten vorab zu bestimmen. Das Ergebnis war dann die Vorgabe für den Entwurf an die Architekten. So stellten wir sicher, dass die geforderten Mengen erfüllt werden können. Als Entwickler haben wir ja auch Erfahrung in den verschiedenen Phasen der Umsetzung. Normalerweise optimieren wir, wenn der kreative Prozess bereits vollzogen ist. Am Beispiel des Hochhauses Allmend Luzern von Marques Architekten zeigt sich: Diese Geometrie hätte man von «Hand» einfach nur sehr schlecht hinbekommen. Bei der Bestimmung der Fixpunkte für die gekrümmte Fassade und die Einfügung in den übergeordneten Raster hat uns der Automat so unterstützt, dass die bauliche Umsetzung besser geht. Für die Zukunft können wir uns vorstellen, ein Stück weit solche Entwurfsinstrumente einzusetzen. Die Vorgaben, die

wir als Entwickler ohnehin schon mitgeben wie Wohnungsmix, Zimmergrößen, Zielgruppen liessen sich mit Hilfe der Maschine sehr wohl optimieren. Es ist sicher eine Riesenchance, wenn bereits in einer sehr frühen Phase digital gearbeitet wird, weil man das – theoretisch – durch die ganze Prozesskette bis in die Produktion ziehen kann.

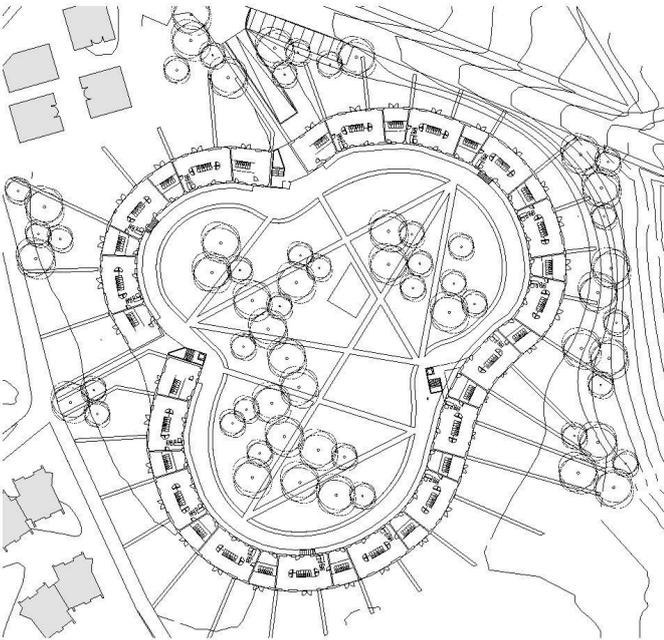
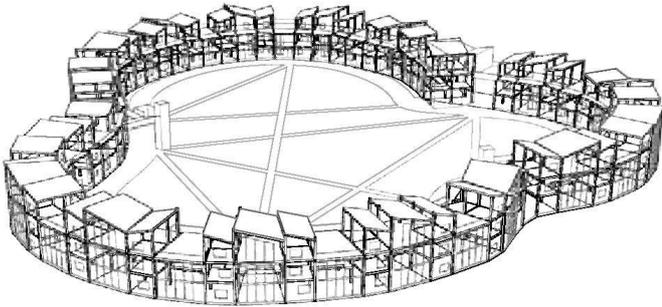
dd Auf der Ebene der Software ist da Interessantes im Gange: etwa, dass einzelne Programm-Bausteine als Skripte zur Verfügung gestellt werden. Dann wird die Kreativität wiederum sehr wichtig – eigentlich baut man dann die Automaten selber, die dann den Entwurf bauen ... Diese Skripts von ein paar Kilobyte Grösse werden durch den Architekten zusammengestellt – das verändert enorm! Eine weitere interessante Entwicklung geschieht zur Zeit mit Grasshopper und Rhino, mit Programmen, die in der ganzen Welt von den Usern selber geschrieben und erweitert werden. Die Programm-Bausteine können dann je nachdem zusammengesetzt werden und generieren die architektonische Form – und verschaffen den Entwerfern auch Autonomie und Vielfalt.

cs Eine Hoffnung beim «automatisierten» Entwerfen ist aber gerade, dass der Computer unerwartete Ergebnisse liefert.

sl Beim Wettbewerb Kalkbreite ist genau das passiert. Da kamen ganz verrückte Grundrisse heraus – wir haben da Sieben- oder Achtpanner fabriziert – und das geschah aus Zufall: Wir haben ganz vernünftig angefangen mit fünf Kernen und dann deren Anzahl reduziert, bis wir bei drei angelangt sind; so kamen wir zu Grundrissen, auf die wir sonst nie gekommen wären. Diese unterschieden sich noch von Geschoss zu Geschoss, was von Hand kaum möglich gewesen wäre. Normalerweise korrigiert man solche Probleme, bevor sie überhaupt entstehen; mit Hilfe des Computers haben wir aber plötzlich etwas Neues entdeckt.

tj Wann ist ein Computer-Entwurf gut, und wann nicht? – Optimierte ist er ja immer. Für Jurys in Wettbewerben dürften sich ganz neue Probleme der Bewertung stellen.

sl Die Frage ist doch, ob ein Projekt virtuos ist oder nicht. Bald wird ohnehin jeder Entwurf überprüfbar sein, jedes schlecht platzierte oder zu kleine oder zu grosse Zimmer wird sofort rot gekennzeichnet. Dann



Wettbewerbsbeitrag von SLIK Architekten für die Wohnüberbauung Hüttengraben in Küsnacht ZH; Strukturmodell, Grundriss Erdgeschoss, Entwicklung des Wohnungstyps aus einer orthogonalen Darstellung, Luftaufnahme und Ansicht der Siedlung. – Bilder: SLIK Architekten

bleibt die Virtuosität am Ende übrig, durch die man die Entwürfe doch noch unterscheiden kann. In einer Wettbewerbssituation erfüllen wir ja mit Absicht nicht alle Vorgaben gleichermaßen – die Gewichtung ist unser Freiraum. Das Mittelfeld gibt es immer – die interessanten Arbeiten haben sich seit jeher durch eine gewisse Qualität abgehoben, wodurch auch immer.

cs Wird die Architektur im Mittelfeld durch die Optimierungsmöglichkeiten des Computers besser?

ea In der Konstruktion sehe ich Optimierungsmöglichkeiten. Ökologische Vorgaben etwa lassen sich besser erfüllen, und schon sehr früh im Entwurf können die Flächen mit einer hohen Zuverlässigkeit bestimmt und überprüft werden. Verbunden mit einer Beschleunigung in der Industrie bedeutet dies zuallererst einen Produktivitätsgewinn. Die damit optimierten Prozesse und Kosten kommen letztlich dem Nutzer zugute.

dd Hier liegt vielleicht die entscheidende Frage: Was wird eigentlich nachgefragt? Ich glaube nicht, dass etwa die griechischen Säulen in der Postmoderne eine direkte Folge der aufkommenden CAD-Programme und ihrer Möglichkeiten waren – sondern eher von dem, was nachgefragt wurde. Wenn es heisst: Flächen optimieren, so fragt sich immer noch, welche Flächen optimiert werden sollen – es können ja auch die falschen Flächen optimiert werden!

Ede I. Andràskay ist Mitglied der Gruppenleitung der Halter Unternehmungen und als Geschäftsführer Halter Entwicklungen zuständig für die Entwicklung der Immobilienprojekte von der ersten Idee bis zur Inbetriebnahme.

Dieter Dietz ist Architekt und Gründungsmitglied der UNDEND Architektur AG in Zürich. Seit 2006 ist er Professor für architektonischen Entwurf an der EPF Lausanne.

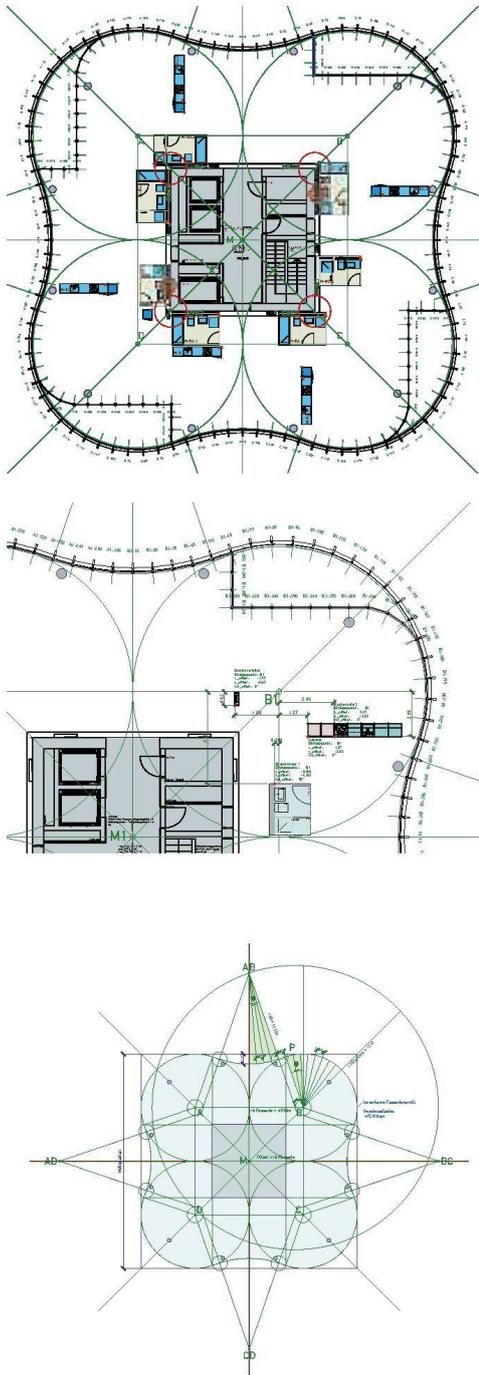
Steffen Lemmerzahn, dipl. Arch. ETH, ist Mitbegründer der SLIK Architekten. Von 2004–2010 war er zudem Assistent an der Professur für CAAD von Ludger Hovestadt, ETH Zürich. Hier widmete er sich computergestützten, parametrischen Entwurfsprozessen.

résumé «Le voyage vient de commencer» Ede Andràskay, Dieter Dietz et Steffen Lemmerzahn en conversation avec Tibor Joanelly et Caspar Schärer S'ils sont correctement utilisés, les logiciels comme Kaisersrot peuvent générer des

projets avec des plans, des coupes et des façades. Mais aussi bien Ede Andràskay (Halter Entwicklungen), Dieter Dietz (UNDEND Architektur) que Steffen Lemmerzahn (SLIK Architekten) sont d'accord pour dire que même les programmes les plus intelligents ne peuvent jusqu'à présent remplacer la créativité. Au cours de notre conversation, ils sondent les possibilités et les limites de la conception digitale. Dans son bureau d'architecture, Steffen Lemmerzahn utilise Kaisersrot de façon expérimentale et prend même part à des concours officiels avec des projets de l'ordinateur. Il insiste sur le fait que la force de ces logiciels se situe dans la résolution de relations très complexes, mais qu'ils ne sont pas à la hauteur pour des problèmes «simples». Dieter Dietz quant à lui est convaincu que la révolution technologique vient juste de commencer. Il voit un énorme potentiel dans le développement individuel d'éléments de logiciels autonomes appelés scripts. Pour Ede Andràskay, la conception digitale ouvre de nouvelles possibilités dans la chaîne de la valeur ajoutée: le fait que l'analyse de l'aptitude et de l'optimisation des projets puisse se faire très tôt profite finalement aux utilisateurs.

summary "The Journey Has Only Just Begun"

Ede Andràskay, Dieter Dietz and Steffen Lemmerzahn in discussion with Tibor Joanelly and Caspar Schärer Computer programs such as Kaisersrot can – if they are properly used – generate projects with floor plans, sections and facades from complicated space allocation programmes. However, even the most intelligent programs cannot to date replace creativity, on this point Ede Andràskay (Halter Entwicklungen), Dieter Dietz (UNDEND Architektur) and Steffen Lemmerzahn (SLIK Architekten) agree. In a discussion they explore the possibilities and limits of digital design. Steffen Lemmerzahn uses Kaisersrot experimentally in his architecture office and even takes part in public competitions with the computer designs. The strengths of the software lie in solving very complex contexts, Lemmerzahn emphasises. In the case of "simple" problems it is not suitable. Dieter Dietz is convinced that the technological revolution has only started. In particular in the individual further development of autonomous program building blocks – so-called scripts – lies an enormous potential, he believes. For Ede Andràskay digital design opens up further possibilities in the value creation chain. The suitability and optimization of projects could be examined at a very early stage, which, he adds, ultimately benefits users. ■



Wohnhochhäuser HOCHZWEI Luzern von Marques AG und Architekturbüro Iwan Bühler, Totalunternehmer Halter AG; Verortung von Gebäudetechnikmodulen über vier Einmesspunkte, Ortungssystem mit konturfolgendem Fassadenraster, mathematisch präzise beschriebenes Geometriemodell, Ansicht der beiden Wohnhochhäuser. – Bilder: Halter AG