

**Zeitschrift:** Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design  
**Herausgeber:** Hochparterre  
**Band:** 13 (2000)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Räumliche Hardware : CAAD : Interview mit Ludger Hovestadt über digitales Bauen  
**Autor:** Stender, Ilka / Lüthi, Sue  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-121416>

### **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>**

# Räumliche Hardware

**Die ETH Zürich beruft Ludger Hovestadt als Nachfolger von Gerhard Schmitt auf den Lehrstuhl Architektur und CAAD. Sue Lüthi und Ilka Stender sprachen mit ihm über digitales Bauen, den genetischen Code von Gebäuden und das Zusammenspiel von Informationstechnologie und Architektur.**

*Sie waren Mitarbeiter von Fritz Haller in Karlsruhe. Inwiefern hat Sie Haller und seine System-Architektur beeinflusst?*

Bei Haller kommt immer erst das System und dann das Haus. Die Systeme von ihm sind hervorragend, sie haben jedoch einen Nachteil: Sie sehen immer gleich aus. Dank der Informationstechnologien ist es heute möglich, dass man erst das Haus entwirft und dann das System. Ich denke, dass man an jede Architektur mit moderner Informationstechnologie herangehen und – das ist sicherlich der Traum eines jeden Architekten – dass sich daraus mit der Zeit eine neue Architektur entwickeln kann.

*Wie sähe diese neue Architektur aus?*

Im Moment wird der Computer etwa so gebraucht: Man zeichnet ein Gebäude in CAD, baut ein Haus und stellt Computer rein. Denkbar ist aber, dass Architektur Hardware ist, die man mit Software bespielt. Die Software würde dann dem Raum immer wieder eine andere Intention geben und viele Personen könnten ein und dieselbe Architektur unterschiedlich nutzen und wahrnehmen. Das kann man mit einem Fernsehgerät vergleichen: Ein Fernseher ist im Raum vom Phänomen her ein Fenster, aber ein Fenster für jede Sicht. Die Architektur würde, entsprechend dem Fernseher, auf meine Bedürfnisse mit unterschiedlichen Programmen reagieren.

*Woher kommt der Wunsch, die Architektur zur Projektionsfläche für Software zu machen?*

Architektur als Projektionsfläche für Software ist nicht utopisch, auch wenn es erst einmal so klingt. Alle technischen Geräte werden formal weniger dominant. Es zeichnet sich ja jetzt schon ab, dass z.B. Arbeitsplatzcomputer vollständig in der Tischoberfläche verschwinden werden. Es ist letztlich konsequent, unsere gebaute

Umgebung als räumliche Hardware zu verstehen. Dann wird die Multimedia-Inszenierung zu einem Kernproblem in der Architektur.

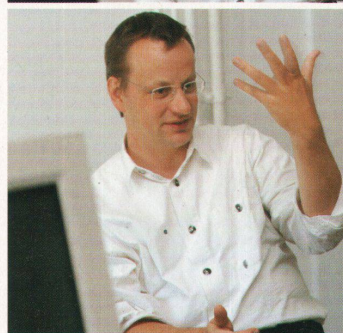
*Die neuen Technologien beeinflussen nicht nur den Entwurf, sondern auch den Bauprozess. Was wird sich dort ändern?*

Auf der Baustelle werden sich die Produktionstechnik und die Koordination wandeln. Zukünftig wird man mit computergesteuerten Maschinen Kleinserien zum gleichen Preis von Grossserien produzieren. Wir werden eine ähnliche Umstellung erfahren, wie vom Offset- zum Laserdruck. Beim Offsetdruck sind die Rüstkosten hoch und werden durch eine hohe Stückzahl eingespielt. Beim Laserdruck ist es gleich, ob man 1000-mal die gleiche Seite druckt, oder 1000 verschiedene. Im Moment bestimmt noch das Massenprodukt den Bau, preiswerte Elemente werden zusammengesetzt. Wenn man Sonderanfertigungen braucht, wird es teuer und zudem oftmals unsauber in der Verarbeitung. Wir arbeiten in einem Forschungsprojekt mit einem Betonfertigteilhersteller, der seine Produktionstechniken aus dem Automobilbau übernommen hat. Jetzt fertigen Roboter Wandelemente so wie ein Plotter Seiten bedruckt. Jede mit exakt den Massen, Installationen, Aussparungen, Oberflächenbeschaffenheiten und Öffnungen, die wir wünschen.

*Das heisst, aus dem Handwerker, der die Massanfertigung macht, wird ein Programmierer?*

Ja und Nein! Er wird auf der einen Seite sehr viel mit Computern zu tun haben. Aber er wird wie bisher seine Werkzeuge und seine Materialien lieben müssen, um gute Arbeit machen zu können. Jeder, der einmal versucht hat einen CAD-Plan in Perfektion auszuplotten, wird bestätigen, wie viel Erfahrung man dafür braucht.

Bilder: Reto Klink



Im Übrigen wurden durch die Massenfertigung Raster und Formen standardisiert. Durch die Computer legt man dagegen bestimmte Verfahren und Konstruktionsarten fest; Raster und Formen werden prinzipiell beliebig.

*Wie fliessen diese Vorstellungen von zukünftiger Architektur in ihre Lehr- und Forschungstätigkeit ein?*

Ich lege drei Schwerpunkte. Der erste liegt im Entwurf von Gebäuden, die Hardware und Software vereinen. Der zweite liegt im Analyseprozess, der dritte in der computergesteuerten Konstruktion. In der Analyse – was zur Bau- und Kunstgeschichte gehört – geht es darum, von Gebäuden eine Art Gen-Code zu extrahieren. Gebäude sind gebaute Wiederholungen, nicht nur räumlicher Art. Es finden innerhalb eines Gebäudes auch immer wieder die gleichen Verfahren, Konstruktionen und Herstellungsprozesse statt. Wenn man alle diese Abläufe betrachtet, kann man aus den Informationen, die zum Bau nötig sind, eine Art DNA destillieren, eine für ein Gebäude minimale Reihe von Information.

*Wozu braucht man diese DNA?*

Es ist die denkbar kompakteste und präziseste Beschreibung eines Ge-

bäudes. Aus ihr werden unmissverständlich Verfahren und Handlungsanweisungen abgeleitet. Wir entfalten aus dem Code normale CAD-Pläne, 3D-Durchlaufpläne, Ausschreibungen, Baustellensimulationen oder eben die oben beschriebenen Treiber für computergesteuerte Maschinen oder Fertigungsanlagen. Immer wichtiger wird der Aspekt, das aus dem Code Verfahren für den Betrieb und den Umbau der Gebäude abgeleitet werden können.

#### Was passiert in der computergesteuerten Konstruktion?

Ein Beispiel dafür ist die oben beschriebene Produktion von Betonfertigteilen mit einer Maschine, die Unikate produziert. Wenn man ausschliesslich mit solchen Maschinen arbeiten würde, könnte man neue Baukonstruktionen und -verfahren entwickeln, die ausschliesslich darauf beruhen, dass sie «ausgedruckt» werden.

#### Wie werden diese Entwicklungen von den Studierenden um- und eingesetzt?

Ich kann mir vorstellen, dass wir mit den Studierenden jedes Jahr einen CAD-CAM-Pavillon bauen, etwa im Sommer immer den Rohbau und im Winter den Ausbau. Dabei darf nichts gebohrt, gefräst oder gefeilt werden. Alles muss ausgedruckt werden und die Studierenden entwerfen den Pavillon und entwickeln die Programme zur Umsetzung.

#### Das verlangt sicherlich Teamarbeit ...

... ja, das kann man gut arbeitsteilig machen. Ich denke, dass etwa dreissig Studierende gemeinsam so ein Projekt bearbeiten und sich dazu über das Internet organisieren und koordinieren. Diese Form der Zusammenarbeit müssen sie lernen, denn in Zukunft wird man nicht anders als mit vielen Spezialisten in grossen Netzwerken arbeiten.

#### Wie spezialisiert wird denn die CAAD-Ausbildung sein?

Wir brauchen keine Spezialisten, sondern Allrounder! Ich denke, es ist unabdingbar mit Multimedia-Techniken zu arbeiten. Den Studierenden müssen wir beibringen, viele Programme schnell und pragmatisch zu nutzen. Wir werden sie kurz in die gängigsten Programme einführen. Alles andere ist Übung und letztlich auch nicht die Aufgabe einer Hochschule. Es ist vielmehr wichtig, dass die Studierenden in konkreten Projekten lernen, wie sie ein Ziel erreichen, damit sie wissen, wie es gehen könnte und nicht, dass sie alles bis ins Kleinste perfekt programmiert haben. Also seriöse Spekulation und nicht Hardcore-Informatik, wir bilden schliesslich Architekten und nicht Programmierer aus.

#### Wer liefert die dafür nötigen Technologien?

Die kommen aus anderen Bereichen, aus der Informationstechnologie beispielsweise oder der Biotechnologie. Wir greifen Forschungsergebnisse aus diesen Bereichen auf und nutzen sie für unsere Problemstellungen. Letztlich ist das das Wunderbare an einer solchen Hochschule, der Input kommt von allen Seiten und der Austausch unter den Disziplinen ist notwendig.

Interview: Ilka Stender und Sue Lüthi

The IT Revolution in Architecture

Der Birkhäuser Verlag widmet den Auswirkungen der Arbeit mit dem Computer auf die Architektur eine Taschenbuchreihe. Sechs Experten berichten aus ihrer Praxis, beschreiben Projektabläufe und Arbeitsweisen und zeigen die Möglichkeiten von Computer Aided Design auf. So erörtert Maia Engeli, Assistenzprofessorin für CAD in der Architektur an der ETH Zürich, in ihrem Buch «Digital Stories», wie man Informationen digital vermittelt und gestaltet, und fragt, wie die Möglichkeiten der Vernetzung und Gestaltung so eingesetzt werden können, dass sie die kognitiven Fähigkeiten des Menschen unterstützen.

- Digital Stories, Maia Engeli
- Natural Born CAADesigners, Christian Pongraz, Maria Rita Perbellini
- Information Architecture, Gerhard Schmitt
- Digital Eisenmann, Luca Galofaro
- Hyper Architecture, Luigi Prestinenzza Puglisi
- Virtual Terragni, Mirko Galli, Claudia Mühlhoff

Alle Bücher sind in englischer Sprache verfasst. Birkhäuser Verlag, Basel 2000, je Fr. 16.80.

Ludger Hovestadt

Ludger Hovestadt (40) studierte an der Rheinisch Westfälischen Technischen Hochschule in Aachen Architektur und an der Hochschule für Gestaltung Wien in der Meisterklasse von Clemens Holzbauer. Nach seinem Diplom 1987 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Assistent bei Fritz Haller und N. Kohler an der Technischen Universität Karlsruhe. 1994 promovierte er dort zum Thema «Digitales Bauen – Ein Modell für die weitgehende Computerunterstützung von Entwurf, Konstruktion und Betrieb von Gebäuden». Von 1997 bis 2000 war er Vertretungsprofessor für das Fach CAAD an der Universität Kaiserslautern. 1998 gründete er gemeinsam mit seinem Bruder Volkmar Hovestadt die Firma digitales bauen, deren Arbeitsfelder u.a. internetbasierte Gebäudedokumentation, Gebäudeprogrammierung und computerunterstützte Unikatfertigung von Baukomponenten sind. Seit Juli 2000 ist Hovestadt Professor für Architektur und CAAD an der ETH Zürich.



Möbelsystem: Conrack

Wilkhahn AG, 3000 Bern 8, 031 310 13 13, info@wilkhahn.ch, www.wilkhahn.ch

## Wilkhahn

Baden M + O Büroplanung AG Basel Domizil M. Stutzer AG Genève Stüssi Collections SA Lausanne Fino Diffusion Sàrl Luzern Spaeti Seiler AG, Littau Zug Büro Design Burkard, Baar Zürich A.ER.MO Möbel AG, Dietikon, Reymond Büromöbel AG, 2 W Witzig Waser Büromöbel AG, Buchs, 2 W Witzig Waser Büromöbel AG, Zürich FL-Vaduz Ludwig Ospelt AG, Vaduz