

**Zeitschrift:** Werk, Bauen + Wohnen  
**Herausgeber:** Bund Schweizer Architekten  
**Band:** 97 (2010)  
**Heft:** 4: Nicht gebaut = Non réalisé = Never built

**Artikel:** Modellbau im digitalen Zeitalter : eine Einschätzung des Zentrums Konstruktives Entwerfen der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Winterthur zur Rolle des Laser Cutters  
**Autor:** Wieser, Christoph  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-144748>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.01.2026

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

wurde eine der Nutzung entsprechende Lösung gefunden: die alten Fenster wurden an Ort belassen und innen mit zusätzlichen neuen Fenstern zu einem Kastenfenster ergänzt. Während sich die inneren Fenster öffnen lassen, sind die Flügel der äusseren arretiert. So konnte auf die Montage von Geländern verzichtet werden. Gelüftet wird über die kleinen Lüftungsflügel der alten, äusseren Fenster.

Die Fassaden wurden innen 8 cm isoliert, und der Minergiestandard für Umbauten wurde erreicht. Die eingebaute Lüftung dient vor allem dazu, Feuchtigkeitsschäden an den Balkenaufslagern, die die Isolation durchstossen, zu vermeiden und sie trägt zur Wärmerückgewinnung bei.

Entstanden ist ein Haus, das den Bedürfnissen der Kinder und des Betreuungspersonals bestens entspricht. Zugleich wurde eine Nutzung gefunden, die zum Haus passt. Gegenwärtig befindet sich im Erdgeschoss die Tagesstätte für Kinder ab dem Kindergartenalter und im 1. Obergeschoss jene für die Jüngsten bis 4 Jahre. Im 2. Obergeschoss sind die Tagesstätte der in Triesen ansässigen Firma Swarovski und im obersten Stockwerk Büros eingerichtet. Die aktuelle Belegung muss aber nicht immer gleich bleiben. Der Umbau hat einen hohen Grad an Flexibilität geschaffen. So ist es möglich, dass die Gruppen künftig einmal anders organisiert sein können oder Räume eventuell auch einmal über die Etagen hinweg zusammengeschaltet werden. Ein Haus für Kinder, das Spielraum offen hält.

Marco Rossi

**Bauherrschaft:** Gemeinde Triesen, FL

**Architekten:** Uli Mayer, Urs Hüsey, dipl. Arch. ETH/SIA;

Mitarbeit: Thomas Kranert, Urban Blaas, Heidi Seiler

**Fachplaner:** Statik: Hoch und Gassner AG, Triesen; Bauphysik:

Pemette und Wilhelm Ingenieure, Maienfeld; HLSK-Planer:

Frigotechnik AG, Eschen; Restauratorische Beratung: Matthias

Mutter, Bad Ragaz

**Wettbewerb:** Oktober 2004 – Februar 2005

**Bauzeit:** Mai 2008 – Juli 2009

## Modellbau im digitalen Zeitalter

**Eine Einschätzung des Zentrums Konstruktives Entwerfen der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Winterthur zur Rolle des Laser Cutters**

Elke Krasny hat mit dem Buch und der Ausstellung «Architektur beginnt im Kopf» gezeigt, wie das Umfeld, die Arbeitsmethoden und Werkzeuge die Ideenfindung beeinflussen und den Entwurf mitgestalten.<sup>1</sup> Das gilt für die geistigen Mittel ebenso wie die physischen, für die Arbeit am Konzept ebenso wie für das Zeichnen der Pläne und den Modellbau. Das Handwerk wird vom ersten Studententag an geübt, denn ein Mangel an Geschick führt in der Regel dazu, dass die Schere im Kopf (und in der Hand) der Entwerfenden das Wünschbare aufs technisch Umsetzbare reduziert.

Seit gut einem Jahr verfügt das Departement Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen der ZHAW (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften) in Winterthur über CO<sub>2</sub> Laser Cutter; in Kürze kommt ein Digital Cutter hinzu, der schneiden und fräsen kann. Der Einzug neuer Technologien hat den Modellbau stark verändert. Im Rückblick auf die ersten beiden «digitalen Semester» zeigt sich eine vergleichbare Entwicklung wie einige Jahre früher bei den Visualisierungen: So wie die Renderings als Nachfolger der handgezeichneten Perspektiven und Fotomontagen oft zu realistisch wirken und damit eine gedankliche Präzision des Entwurfs vorgaukeln, die nicht den Tatsachen entspricht, so haften den gelaserten Kartonmodellen mitunter etwas «puppenstubenartiges» an, weil jedes noch so kleine Detail millimetergenau nachgebaut werden kann. Die neue Maschine ersetzt die händisch-unperfekten Arbeitsmodelle nicht, mittels derer einfach und relativ schnell räumliche und volumetrische Merkmale des Entwurfs überprüft werden können. Ihre hauptsächliche Stärke liegt am anderen Ende der Skala: in der Leichtigkeit, mit der die komplizier-

testen und feinteiligsten Formen aus dem Material geschnitten werden können. Diese Eigenschaft birgt enorme Möglichkeiten für den Entwurfsunterricht, wie anhand der Fragestellungen im Master-Studio des Zentrums Konstruktives Entwerfen (ZKE) des vergangenen Frühlings- respektive Herbstsemesters 2009/2010 gezeigt werden soll.

### Modellbau als Bewusstseinsmaschine

Einer von vier inhaltlichen Schwerpunkten des ZKE in Lehre und Forschung ist das Steildach<sup>2</sup>. Im Frühlingssemester 2009 wurde im Master-Studio Konstruktives Entwerfen ein Blockrand an der Zürcher Weststrasse ausgewählt mit dem Ziel, das Ausbaupotenzial der Dachgeschosse auszuloten. Das Semester zur Stadterweiterung in der Vertikalen stand unter der Leitung von Marc Loe- liger und Beat Waeber. Die Arbeiten der Studierenden erfolgten mit dem Wissen darum, dass das Geviert in der so genannten «Quartierhaltungszone» liegt und sich Eingriffe folglich am Bestehenden orientieren müssen. Zur Einarbeitung in



Bild: Christian Schwager



Dachausbauten in Zürich, Massstab 1:20. Master-Studio des Zentrums Konstruktives Entwerfen, ZHAW, Frühlingssemester 2009; Dozenten Marc Loeliger und Beat Waeber



Altstadt von Rapperswil, Massstab 1:50. Master-Studio des Zentrums Konstruktives Entwerfen, ZHAW, Herbstsemester 2009/2010; Dozenten Beat Waeber und Marc Loeliger

das Thema des Weiterbaus dienten architektonische, konstruktive und strukturelle Analysen des Bestandes sowie die Anfertigung eines Gesamtmodells des Blockrandes im Massstab 1:20.

Die imposante Grösse von mehreren Metern Kantenlänge und einer Höhe von rund 110 Zentimetern zwang zu einem hohen Detaillierungsgrad der Modelle bis hin zur minutiösen Nachbildung der Geländer, Fenstereinfassungen und des Dachrandes. Damit der Laser den Karton richtig schneidet, muss er mit Strichzeichnungen gefüttert werden, deren Farben die Schnitttiefe bestimmen. Folglich mussten die Studierenden von den Häusern eigenhändig Schnittbögen zeichnen, diese fertigen und zusammensetzen, was ihr Bewusstsein für die Wichtigkeit der genannten architektonischen Elemente schärfen half, auf die bei Neubauten allzu oft verzichtet wird. Für den Charakter historischer Bausubstanz ebenso wie deren heutige Adaption aber sind diese entscheidend, wie im Dialog mit Regula Iseli deutlich wurde, der Leiterin der architektonischen Beratung des Amtes für Städtebau der Stadt Zürich,

die das Semester begleitete. Dies kann anhand der detaillierten Modelle des historischen Bestandes und den studentischen Projektarbeiten sehr gut nachvollzogen werden. Die inspirierende Qualität des grossen Modells für die Diskussion von Fragen zur Dachlandschaft machte sich auch das Amt für Städtebau und Baubewilligungen Ende Oktober in einem Workshop in der Halle 180 im Winterthurer Sulzer-Areal, dem Standort der Bau- schule, zu Nutze.

Im Herbstsemester 2009/2010 wurde im Master-Studio des ZKE unter der Leitung von Beat Waeber und Marc Loeliger eine weitere Fragestellung bearbeitet, die den Vorteil grosser Modelle in Verbindung mit der neuen Digitaltechnologie aufzeigt. Steigende energetische Anforderungen, kombiniert mit dem Wunsch nach günstigen Bauweisen, machen die Kompaktfassade (verputztes Aussenwärmedämm-Verbundsystem mit EPS Platten) zum meist verwendeten Fassadensystem. Dabei wird Nachhaltigkeit mit Energiesparen gleichgesetzt; Auswirkungen auf das Erscheinungsbild werden kaum diskutiert – und dies, ob-

wohl Kompaktfassaden in den allermeisten Fällen eine glatte Oberfläche aufweisen und damit die Vielfalt der vormals tektonisch austarierten Bausubstanz einzuebnen drohen, insbesondere bei Sanierungen und in historischem Kontext.

Im Zusammenhang mit einem Forschungsprojekt des Schwerpunktes «Dämmung als Werkstoff» am ZKE ging man der Frage nach, wie sich die Bekleidung eines Gebäudes mit repräsentativem Anspruch auf die Verwendung und Gestaltung der Kompaktfassade auswirken könnte, insbesondere was deren Verhältnis zu Tektonik und Ausdruck betrifft. Auch hier wurde von den Studierenden minutiös und mit grossem Aufwand ein detailreiches Kartonmodell des alten Hafens in Rapperswil erstellt, wo es einen Ersatzneubau zu entwerfen galt. Diesmal wurde der Massstab 1:50 gewählt, was eine Diskussion städtebaulicher Fragen ebenso zuließ wie die Erörterung von für Ausdruck und Konstruktion relevanten Aspekten. Weil die dreidimensionale Ausbildung des Gebäudekleides sowie die nuancierte Ausbildung des Sockels samt Terrainanschluss und der Übergang des Mittelbaus zum Dach vertieft bearbeitet werden sollten, kam den Modellen eine grosse Wichtigkeit zu. Nicht nur lassen sich solche Themen in gelaserten Kartonmodellen einfacher darstellen als auf Plänen – die Wechselwirkung von Klein- und Grossmassstäblichem kann zudem besser nachgeprüft werden.

Die werkzeugspezifischen Möglichkeiten der digitalen Kette konnten bislang erst ansatzweise ausprobiert werden. Eines jedoch ist jetzt schon klar: Nicht das effekthascherische Nachbauen der Projekte, als seien sie Schweizer Modellbaubögen, ist am ZKE das Ziel, sondern die Verwendung digitaler Modellbautechnik als ergänzendes Mittel zur Erarbeitung, Sichtbarmachung und Erörterung wichtiger Fragestellungen im Entwurfsprozess.

Christoph Wieser

[www.zke.zhaw.ch](http://www.zke.zhaw.ch)

<sup>1</sup> Elke Krasny (Hrsg.), Architektur beginnt im Kopf, Basel Boston Berlin 2008; vgl. wbu 1 | 2 2009, S. 70–71.

<sup>2</sup> Ein Resultat dieser Forschung ist das Handbuch «Das schräge Dach», Sulgen 2008.