

Zeitschrift: Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design
Herausgeber: Hochparterre
Band: 4 (1991)
Heft: 6

Artikel: Der Computer im Architekturbüro. Teil 5, CAAD-Ausbildung steckt in den Kinderschuhen
Autor: Haldemann, Samuel
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-119428>

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: 06.03.2026

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



CAAD-Ausbildung

Es ist schwer, mit CAAD umzugehen. Das haben auch die Bauabteilungen der Schweizer Bildungsinstitute auf den verschiedenen Stufen gemerkt.

An der Ausbildung für computerunterstützte Entwurfskünste im Bauwesen beteiligen sich die Hochschulen, die Höheren Technischen Lehranstalten und die Berufsschulen. Sie müssen das Wesen der Computer und der architekturorientierten Anwendung von CAAD vermitteln und gleichzeitig die neuen Technologien in die eigentliche Ausbildung integrieren.

Das Arbeiten mit Computer Aided Architectural Design (CAAD) will gelernt sein. Zwar lassen sich dank immer besserer Darstellung der Arbeitsschritte auf dem Bildschirm mit grafischen Benutzeroberflächen (Graphical User-Interface, GUI) und Symbolen (Ikons) relativ schnell erste Erfolgserlebnisse herbeizaubern. Vom eigentlichen Arbeiten mit den vielfältigen Möglichkeiten der CAAD-Programme kann dabei aber nicht gesprochen werden. Der Anwender bleibt an oberflächlichen Details hängen, die ihm schon nach kurzer Zeit nicht mehr genügen. Es müssen immer neue Schulungsinvestitionen getätigt werden, soll das CAAD-System wirklich die Produktion verbessern und zu hochstehenderen Produkten führen.

So ist denn auch von den Architekten und Bauingenieuren zu hören, die Lehranstalten sollten CAD im Bereich Bauwesen praxisorientierter ausbilden. Gemeint: Wir wollen die Leute «ab der Stange» und ohne grosse Einführungen an unseren teuren Computern brauchen können.

Die Schulen sehen das zum Teil anders. «Wir müssen unsere Arbeit auf einen Zeithorizont von zehn Jahren ausrichten. Die Frage ist da nicht so sehr, wo wir heute stehen, sondern, wo wir uns in fünf, in zehn Jahren befinden werden», erklärt Herbert Kramel, Professor für Entwurf und Konstruktion an der Architekturabteilung der ETH Zürich.

Für Kramel besteht zwischen Schulung und Studium beziehungsweise Ausbildung und Bildung ein Gegensatz. Seiner Meinung nach sollte die Ausbildung schwergewichtig eine Angelegenheit der Wirtschaft sein, die diese Aufgabe wahrscheinlich besser, effizienter und auf sich zugeschnittener machen könne. Die Hochschu-

len dagegen sollten Bildung vermitteln, welche die Absolventen sowohl handlungs- als auch urteilsfähig macht. Die Konzentration auf die wesentlichen Aufgaben der Architekten ist Kramels Maxime bei der Verwendung von Informatik im Unterricht. «Wir interessieren uns erst in zweiter Linie für die Computer, denn unsere Aufgabe ist es, die Studierenden in den ersten beiden Semestern das Entwerfen und Konstruieren zu lehren», erklärt er. Dazu werden seit 1985 Macintosh-Computer und auf dem Markt erhältliche Standard-Software-Pakete verwendet.

CAAD in den Lehrstoff integrieren

Dank eigener Schulungsmethoden hat es Kramels Gruppe erreicht, dass die neuen, von den Mittelschulen kommenden Studierenden CAAD-Systeme ab der ersten Stunde als wesentliche Arbeitsinstrumente einsetzen können. Gegenwärtig findet die vor fünf Jahren angelaufene Pilotphase ihren Abschluss. Rund 100 der 300 Architekturstudenten des ersten Jahreskurses konnten so pro Semester an den Rechnern arbeiten.

Laut Architekt Vito Bertin, Mitarbeiter von Professor Kramel, erlernt der Student den Umgang mit den Werkzeugen Computer und CAAD-Software en passant, als Nebenprodukt der eigentlichen Architekturausbildung. «Wir haben die Lehrmethoden so ausgerichtet, dass CAAD weder Lernhindernis noch Lernmotiv oder gar ausschliesslicher Lerninhalt ist», erklärt Bertin. Man erkläre keine theoretischen Software-Probleme, sondern bringe das für CAAD Notwendige nach dem Motto «learning by doing» bei. Die Konsequenzen dieses Vorgehens sind neuartig und modellhaft.

Gegenwärtig versucht die Gruppe auch multimediale Computertechniken für Studienzwecke zu nützen. Ziel ist es, so Kramel-Mitarbeiter Jürg Späti, Forschung und Lehre für die Studierenden transparent zu verbinden.

Lernen, dem Computer Architektur zu lehren

Im Gegensatz zu Kramel beschäftigt sich Gerhard Schmitt, Inhaber des Lehrstuhls für CAAD an der ETH, mit dem Computer als einem architektonischen Instrument, das nicht nur die heute gängigen Arbeitsweisen der Architekturbranche unterstützen, sondern sie nachhaltig verändern soll. Schmitt, seit 1988 in

VON SAMUEL HALDEMANN

BILDTEIL: WALTER STULZER UND PETER LÜEM

eckt in den Kinderschuhen

Zürich tätig, kann sich kaum gegen den Ansturm wehren, obwohl sein Gebiet nicht Pflichtfach ist. Von den 1600 an der Architekturabteilung Eingeschriebenen haben sich in den ersten vier Semestern über 800 für das CAAD-Wahlfach eingetragen, 450 von ihnen konnte Schmitt aufnehmen. Pro Semester sind durchschnittlich 200 Studierende mit Computern in Kontakt gekommen.

Mit seinem Unterricht will Schmitt drei Gruppen herausbilden: kompetente CAAD-Anwender, kompetente CAAD-Programmentwickler und kompetente Architekten, diese in enger Zusammenarbeit mit den andern Professoren. Der CAAD-Studienaufbau gliedert sich in drei Bereiche. Im ersten Jahr nehmen die Studierenden Tuchfühlung mit dem Computer. Im zweiten lernen sie die mathematischen und geometrischen Grundlagen von CAAD sowie grundlegende Programmierkünste kennen. Ab dem dritten Jahr behandelt Schmitt CAAD-spezifische Fragen wie neue Entwurfsmethoden, die künstliche Designintelligenz und Simulationen. Nach dem 6. Semester bietet Schmitt Vertiefungskurse und nach Studienabschluss ein Nachdiplomstudium in CAAD an. Im Wintersemester 1989/1990 lehrte Schmitt die Anwendung neuer Entwurfsmethoden mit CAAD, in denen der Modellcharakter des Entwurfs im Mittelpunkt stand. Dabei lernten die Studierenden mit Hilfe von Datenbanken, Tabellenkalkulationsprogrammen, Formengrammatiken und Elementprototypen den



DAEDALUS WEISS

computergestützten Designprozess auf verschiedenen Abstraktionsebenen verstehen. Da die heutigen Programme die Entwerfer zwingen, sich den Forderungen der Maschine anzupassen, hat Schmitt zusammen mit den Studierenden versucht, eine Strategie für die sinnvolle Nutzung eines heute verfügbaren Programms für den Entwurf zu entwickeln. Im Wintersemester 1990/1991 stand die computerunterstützte Entwicklung räumlicher Konzepte auf dem CAAD-Studienmenü. Damit soll dem leidigen Problem heutiger CAAD-Sy-

steme begegnet werden, die einen hohen Detaillierungsgrad der Konstruktionen schon in der Entwurfsphase verlangen.

Verharren am Rande von CAAD

In der Bauingenieurabteilung wird während der zwei ersten Semester Informatik als Pflichtfach unterrichtet. Gleich von der Matura kommend, lernen die neuen Studierenden Betriebssysteme und Hardware kennen sowie ein wenig mit der Programmiersprache Pascal arbeiten. Im zweiten Semester wenden sie die

Informatikmittel praktisch an. Dabei werden keine fachspezifischen Anwendungen behandelt, sondern einfache Büroautomationsprogramme angesehen. CAAD kommt lediglich in Form von Unterricht und Übungen mit dem 2D-Zeicheninstrument Claris-CAD zum Zuge. Laut Edoardo Anderheggen, Professor für Informatik und Ingenieurwesen an der ETH Zürich, setzt die Bauingenieurabteilung die Computer nicht zur Generierung oder Erarbeitung neuer Bauformen ein. Nach den zwei Semestern Einführungskurs kommt der Student

nur noch mit Informatik in Kontakt, wenn die Professoren ihre fachspezifischen Materien computerbezogen unterrichten. Dabei handelt es sich vor allem um Computer Aided Engineering (CAE), das insbesondere im Bereich der Simulation von baustatischen Berechnungen zum Tragen kommt. CAE kann als Teilgebiet von CAD betrachtet werden.

Wer CAAD lernen will, darf: 1992

An den Höheren Technischen Lehranstalten (HTL) steht es um CAAD für angehende Architekten und Bauingenieure schlecht. Das Informatikbild ist geprägt durch Ängste, die Studierenden sind weitgehend sich selbst überlassen. So gibt es zwar am Technikum Winterthur im ersten Semester einen EDV-Einführungskurs auf Macintosh mit Übungen in Baukalkulation, Textverarbeitung, Datenbanken und Zeichnen. Hernach stehen den Studierenden die Computer frei zur Verfügung.

Laut Hermann Eppler, Architekturlehrer am Technikum Winterthur, wurde CAAD in den neuen, im letzten Jahr verabschiedeten HTL-Lehrplan als Wahlfach im 5. Semester aufgenommen. Die im Herbst 1990 eingetretenen Studierenden können sich also ab 1992 im computerunterstützten Entwerfen tummeln, falls sie sich für die Materie interessieren. Man ist dabei, das entsprechende Programm zusammenzustellen. «Eigentlich sollten wir am Tech-



WAS MINOTAURUS N

nikum bezüglich Bau-CAD weiter sein», urteilt Eppler und fügt hinzu: «Was uns fehlt, ist ein kompetenter Experte.»

Gegenwärtig ist das Technikum Winterthur an einer Studienreform, welche die HTL-Ausbildung bei gleichbleibendem Unterrichtpensum von drei auf vier Jahre verlängern soll. «Das könnte den Studierenden die Zeit verschaffen, sich intensiver mit neuen Materien, unter anderem mit CAAD, auseinanderzusetzen», glaubt Eppler. Zudem haben immer mehr HTL-Studierende praktische Computererfah-

runge und erwarten entsprechende Vertiefungsprogramme in der Weiterbildung.

Prüfen oder ausbilden – das ist die Frage

An den baugewerblichen Berufsschulen präsentiert sich der CAAD-Unterricht für Hochbauzeichner uneinheitlich. Im Aargau haben sich die Lehrmeister klar gegen einen CAAD-Einführungskurs und gegen die CAAD-Ausbildung an den Berufsschulen ausgesprochen,

denn dies sei Sache des Lehrbetriebs, ebenso der Entscheid, ob der Lehrling überhaupt in CAAD ausgebildet werden soll. Dafür stimmten sie einem Pilotversuch auf Prüfungsebene zu, bei dem 1992 CAAD erstmals bei jenen Lehrlingen geprüft werden soll, die ihre Ausbildung computerunterstützt genossen haben.

In der Region Zürich wird gegenwärtig diskutiert, ob aus dem 1990 erstmals durchgeführten, fakultativen Piloteinführungskurs von acht Halbtagen ein obligatorischer CAAD-Kurs von zwei bis drei Halbtagen gemacht wer-



den soll, zu dem sich zwei bis vier weitere Tage eines fakultativen Zusatzprogramms gesellen könnten.

Mit der Einführung eines CAAD-Obligatoriums will man verhindern, dass es zwei Kategorien von Lehrlingen – solche mit und solche ohne CAAD-Wissen – gibt. Wie Robert Schwerzmann, Architekt und Präsident der Einführungskurskommission der Ausbildungsregion Zürich, erklärte, sei eine CAAD-Lehrabschlussprüfung seines Wissens noch kein Thema. Man wolle hierzu erst einmal die Er-

fahrungen des Aargauer Versuchs abwarten. Die Frage der CAAD-Prüfung ist für Markus Krähenbühl, stellvertretender Leiter der Abteilung Planung und Rohbau der Baugewerblichen Berufsschule Zürich, höchst brisant: «Es ist zu befürchten, dass mit CAAD arbeitende Architektur- oder Bauingenieurbüros keine Lehrlinge mehr nehmen wollen. Denn sie sind nicht bereit, die Lehrlinge zuerst in CAAD auszubilden und ihnen im letzten Semester noch schnell das traditionelle Handzeichnen beizubringen, nur damit sie die Abschlussprüfung

bestehen können.» Krähenbühl erachtet es deshalb als wichtig, dass die Prüfungskommission für Zeichnerlehrlinge den mit CAAD arbeitenden Büros eine Garantie abgibt, dass in drei bis vier Jahren die Lehrlinge die Prüfung auf CAAD machen können.

Drei CAAD-Pfeiler und kein Interesse

«CAAD ist für die Berufsschulen nichts Zentrales. Sie vermitteln dazu nur die Grundkenntnisse. Die CAAD-Ausbildung ist Aufgabe der Lehrmeister.» Diese Ansicht untermauert Krähenbühl mit der traditionellen Dreiteilung der Lehrlingsausbildung: Die Berufsschule erteilt obligatorisch die Grundlagen für die CAAD-Ausbildung; von der Kurskommission der Einführungskurse engagierte Instrukto- ren lehren in Einführungskursen den CAAD-Einstieg; die Planungsbüros übernehmen die praktische Ausbildung bis zur praxisbezogenen Nutzung. Als Erweiterung bietet die Berufsschule fakultative Kurse zur Vertiefung von CAAD in den oberen Semestern an. Dabei wird Wert darauf gelegt, dass der Lehrling nicht zu einem Spezialisten auf einem CAAD-Programm heranreift, sondern die grundsätzliche Arbeitsweise von Computer und CAAD erkennt.

Die Berufsschulen stiegen Mitte der achtziger Jahre in die Informatik ein. Damals wurde eine Schnellbleiche ohne Bezug zum Bauwesen eingeführt. 1989 wurde anhand der auf Empfehlungen einer Kommission für Hoch- und Tiefbauzeichner und der Forderungen des Biga nach 20 Stunden Informatikunterricht der CAAD-Grundkurs konzipiert, der im 2. Semester stattfindet. Damit sollen die Grundlagen zur CAAD-Ausbildung gelegt werden, wobei die Vermittlung allgemeiner Fragen der Hard- und Software zugunsten bauspezifischer CAAD-Probleme in den Hintergrund trat.

Angst vor Kreativitätsverlust

Im 3. Semester folgt in Zürich der heute noch freiwillige CAAD-Einführungskurs. Auf dieses Angebot war ein Ansturm von Lehrlingen erwartet worden. Nach Angaben von Schwerzmann konnten aber nicht einmal alle Kurse ausgelastet werden. Bei Umfragen unter den Lehrlingen stellte sich heraus, dass Befürchtungen wie Kreativitätsverlust und langes Bildschirmarbeiten viele vom Besuch des CAAD-Einführungskurses abgehalten haben.

Helvetische Produkteneutralität

Anderheggen ist der Meinung, dass die ETH nicht produktbezogenen CAAD lehren darf und dass das Lehren von Grundsätzen, wie man allgemein ein CAAD-System erlernen soll, zu viel Ausbildungszeit in Anspruch nehmen würde. Die Gruppe von Professor Kramel dagegen hat sich nach einigem Suchen auf Archicad für den Unterricht festgelegt. Laut Kramel-Mitarbeiter Späti hatte das Experimentieren mit verschiedenen Programmen den Unterricht unnötig behindert. «Mit unserer Entscheidung nehmen wir kaum Einfluss auf die Wirtschaft, denn wir haben das Programm vor allem unter dem Gesichtspunkt des Unterrichts evaluiert», betont Späti. «Zudem orientieren wir uns in unseren Entscheidungen bezüglich einzusetzender Hardware und Software an den Bedürfnissen und finanziellen Möglichkeiten kleiner Architekturbüros», ergänzt Kramel. Schmitt ist der Ansicht, dass die Studierenden lernen sollten, mit den verschiedensten kommerziellen Software-Paketen zu arbeiten.

Bisher hat der CAAD-Experte Claris-CAD, AutoCAD und Archicad im Unterricht eingesetzt. Weitere Produkte sollen folgen. Schmitts Ziel ist es nicht, den Studierenden möglichst viele kommerzielle Programme zu lehren, sondern ihnen den Stand der Technik vor Augen zu führen, damit sie deren Möglichkeiten, Eigenschaften und Limiten kennenlernen.

An den Berufsschulen werden in der Ausbildungsregion Zürich für den Grundlagenunterricht die Zeichnungsprogramme MacDraw II und Claris-CAD auf Macintosh, für den Einführungskurs AutoCAD mit Architekturzusatz auf Personalcomputer und Archicad auf Macintosh verwendet.

Neben dem Lehrlingsprogramm bietet die Berufsschule Zürich seit zwei Jahren CAAD-Weiterbildungskurse für Baufachleute an. Kursziele sind die Einführung in die Hauptelemente der CAAD-Arbeitstechnik und das Arbeiten mit professionellen CAAD-Programmen im 2D- und 3D-Bereich. Laut Krähenbühl können Architekten und Ingenieure nirgends so preiswert CAAD-Basiswissen erfahren wie an den Berufsschulen.

