

**Zeitschrift:** Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design  
**Herausgeber:** Hochparterre  
**Band:** 18 (2005)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Bildhauer am Bildschirm : CAD für Designer  
**Autor:** Honegger, Urs  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-122746>

### **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:** 17.04.2026

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

# Bildhauer am Bildschirm

Text: Urs Honegger  
Fotos: Dominique Uldry

Der Designer Martin Iseli und der Software-Ingenieur Urs Künzler entwickeln an der Hochschule für Technik und Informatik in Bern ein 3D-Entwurfsprogramm für Designerinnen und Designer. In einem Jahr soll die Anwendung auf den Markt kommen.

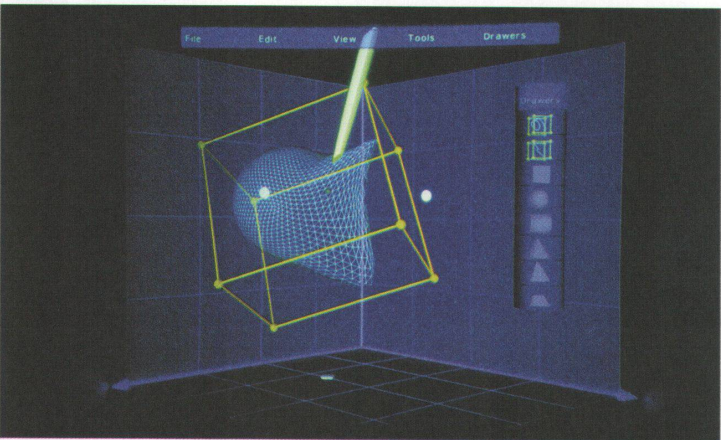
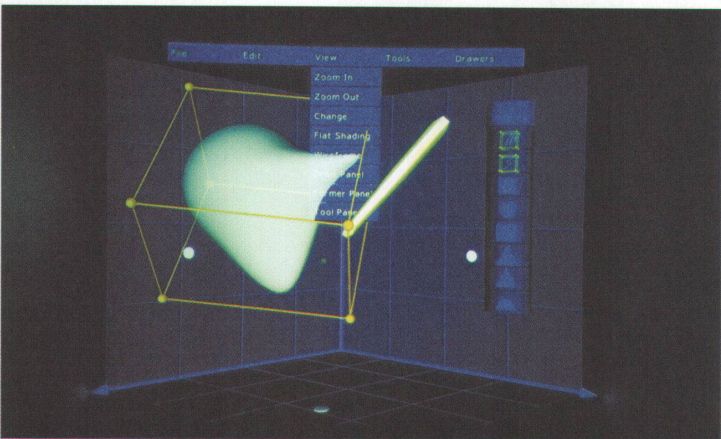
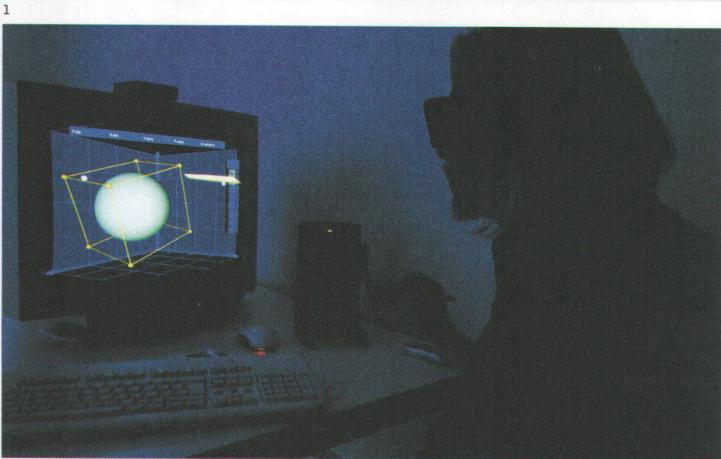
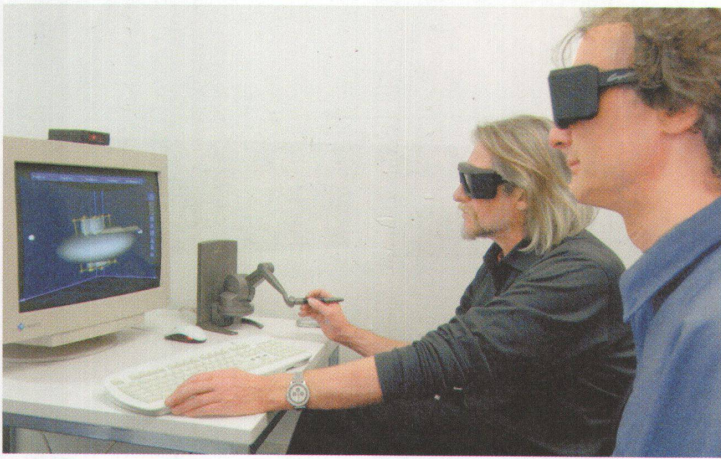
«Ich bin dabei, mir einen Traum zu erfüllen», sagt Martin Iseli und wahrscheinlich leuchten seine Augen unter der dunklen 3D-Brille. Der Designer sitzt vor einem Computerbildschirm. In der Hand hält er eine Art Stift aus Plastik, das bewegliche Ende eines futuristisch anmutenden Geräts. Aus dem Bildschirm ragt eine leuchtende Form. Sie erinnert an eine verdrehte Muschel und obwohl sie real scheint, ist sie nur eine Projektion. Iseli hat die Muschel soeben mit ein paar gekonnten Bewegungen des Plastikstifts im virtuellen Raum des Software-Systems (IDA) entstehen lassen. IDA steht für (Immersive Design Application) und der Traum, von dem Martin Iseli spricht, ist der Traum vom freien dreidimensionalen Entwerfen.

Lange ist es her, dass der Computer im Designstudio Einzug gehalten hat. Seither bestimmt er die Arbeit des Designers von der Administration bis zur Konstruktion. Einen Bereich hat sich die Maschine jedoch noch nicht erobert: den Entwurf. Die ersten Skizzen eines Projekts zeichnet eine Mehrzahl der Designerinnen und Designer noch immer mit dem Bleistift. Diese Skizzen auf Papier sind nur zweidimensional, was ihre räumliche Ausdruckskraft schmälert. Der Designer muss ein Schaummodell erstellen, um die Ergonomie der Form zu testen. Die Anfertigung eines solchen Modells ist jedoch zeit- und kostenintensiv. Zudem ist es fast unmöglich, Entwurfsskizzen oder ein Schaummodell später in einem CAD-Programm exakt zu digitalisieren. Ein digitales Modell ist aber Voraussetzung für die Herstellung des Produkts. «Was die Effizienz des Entwurfs betrifft, sind Papier und Bleistift einem herkömmlichen CAD-System überlegen», hält Martin Iseli fest. Er bezieht sich dabei auf die eigene Erfahrung aus dem Arbeitsalltag. Zum gleichen Schluss kommt auch eine aktuelle Studie aus Japan: Designer, die mit Papier und Bleistift entwerfen, sind gegenüber solchen, die ein CAD-System verwenden, bis zu zehn Mal produktiver.

## Entwurf ertasten

Mit IDA will Martin Iseli die Lücke zwischen dem zweidimensionalen Skizzieren auf Papier und dem dreidimensionalen Konstruieren im CAD-Programm schliessen. Zusammen mit dem Software-Ingenieur Urs Künzler von der Hochschule für Technik und Informatik in Bern hat er während der letzten vier Jahre ein Software-System entwickelt, das den Designer in der ersten Phase des Entwurfs unterstützen soll. «Dazu muss das System vor allem interaktiv sein und dem Designer Werkzeuge für die Visualisierung und die Manipulation von dreidimensionalen Formen zur Verfügung stellen», erklärt Urs Künzler. «Gleichzeitig soll es ihn in der Handhabung an Papier und Bleistift erinnern.» Die Formen werden mittels Virtual Reality-Technologie dreidimensional dargestellt. «Zusätzlich haben wir eine Technik zur haptischen Rückkopplung integriert. Dies ermöglicht, dass die Designer die Formen auch spüren», führt Künzler weiter aus. Die haptische Interaktion geschieht mittels eines Werkzeugs namens (Stylus), das der Benutzer wie einen Stift in der Hand hält. Damit kann er die Form, das Gewicht und die Oberfläche eines Objekts aufgrund des Widerstands ertasten.

Die nahtlose Integration von visueller und haptischer Interaktion ist für Künzler aus technischer Sicht der grösste Fortschritt von IDA. Für Martin Iseli ist entscheidend, dass die Anwendung speziell auf die Bedürfnisse der Designerinnen und Designer zugeschnitten ist. Dabei war die Gestaltung der Benutzeroberfläche zentral. Entstanden ist



eine virtuelle Werkstatt, in welcher der Designer wie ein Bildhauer arbeitet. Das Menü lässt sich frei im Raum bewegen und von allen Seiten bedienen. Betätigt wird es mit dem Stylus – wählt der Benutzer eine Funktion an, spürt er den Klick in der Hand.

Für den Entwurf stehen der Benutzerin geometrische Grundformen wie Kugel, Quader oder Zylinder zur Verfügung. Diese Formen werden mit dem Stylus in gewünschter Grösse in den Raum gezeichnet. Die gezeichnete Form wiederum kann mit verschiedenen Werkzeugen deformiert werden. Die haptische Rückkoppelung ist proportional zur Deformation und zeigt der Benutzerin an, wie weit sie das Objekt schon in die Länge gezogen hat. Die Formveränderung geschieht in Echtzeit. Wird die Oberfläche des Objekts durch die Deformation zu sehr in Mitleidenschaft gezogen, kann sie mit dem entsprechenden Werkzeug geglättet werden. Die Formen können auch vereint oder subtrahiert werden und wenn das nicht reicht, der greift zum «Super-Former»: ein in der Form veränderbares Werkzeug, mit dem das Objekt bearbeitet werden kann.

### Inspiriert zu neuen Formen

Wer sich als virtueller Bildhauer versucht, taucht ein in eine andere Welt. Nach kurzer Zeit findet er oder sie sich im System zurecht und schon bald schweben erste Formen im Raum, können von allen Seiten betrachtet und über den Stylus abgetastet werden. Die gleichzeitige Interaktion via Auge und Hand ist überwältigend. «Für eine solche Form arbeite ich in einem CAD-Programm stundenlang», kommentiert Martin Iseli das eben entstandene Objekt und weist darauf hin, wie einfach die Form variiert ist. «Proportionsstudien mache ich in Echtzeit, indem ich einfach am Objekt ziehe.» Für ihn ist IDA vor allem inspirierend. «Im Gegensatz zu herkömmlichen CAD-Systemen, die den Entwurf eher behindern, unterstützt IDA bei der Ideenfindung. Hier entstehen Formen, auf die ich mit Papier und Bleistift nicht so leicht kommen würde.»

Das System kann schnell gelernt werden. Installation und Wartung vergleicht Urs Künzler mit derjenigen eines Standard-PCs. Die verwendeten Technologien und die benötigte Hardware sind in den letzten Jahren markant billiger geworden. IDA wird als fertiges Produkt ungefähr 20000 Franken pro Arbeitsplatz kosten. «Uns war von Anfang an wichtig, dass sich auch kleine und mittlere Designstudios das System leisten können», betont Martin Iseli. Ausserdem spare IDA im Designprozess Kosten und Zeit ein, da sich das System übergangslos in den Herstellungsprozess integrieren lasse. «Die mit IDA entstandenen Formen können problemlos in alle bestehenden CAD-Umgebungen eingefügt und dort weiter bearbeitet werden.»

IDA hat sich in verschiedenen Tests bewährt. Letztes Jahr konnte das System im Rahmen der Designmeile in Zürich ausprobiert werden. Die anwesenden Designschaffenden waren begeistert. Iseli und Künzler gehen davon aus, dass IDA in einem Jahr reif für den Markt ist. Ob sich IDA durchsetzen kann, hängt allerdings von der Akzeptanz in der Industrie ab. Dabei wird die Kompatibilität mit bestehenden CAD-Anwendungen entscheidend sein. •

**1 Die beiden Software-Entwickler vor dem Bildschirm, hinter der 3D-Brille: Martin Iseli, zeichnet mit dem Stylus, und Urs Künzler.**

**2-4 Menü und Objekte sind in der Transparenz aufeinander abgestimmt und auch bei Überlappungen bedienbar.**