

# Massarbeit : Armin Grün, Photogrammeter : "in drei Dimensionen zeichnen"

Autor(en): **Herzog, Andres / Grün, Armin**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design**

Band (Jahr): **25 (2012)**

Heft 8

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-392215>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## ARMIN GRÜN, PHOTOGRAMMETER: «IN DREI DIMENSIONEN ZEICHNEN»

Aufgezeichnet: Andres Herzog

Foto: Nicole Hametner

Als Photogrammeter vermesse ich die Welt mit Bildern. Ich errechne aus zwei oder mehr Fotografien, die sich überdecken, dreidimensionale Modelle. Ich komme also von der Realität her in die Virtualität. Wir benutzen Bilder von Satelliten oder Flugzeugen sowie Bodenaufnahmen. Zudem verwenden wir Laserscanner. Seit einigen Jahren arbeiten wir auch mit Modellhubschraubern, sogenannten «unmanned aerial vehicles» (UAVs). Damit haben wir etwa den Campus des Future Cities Laboratory der ETH in Singapur abgeflogen, da das Militär die Luftbilder nicht freigibt. Sind die Bilder im Kasten, georeferenzieren wir sie mit Passpunkten, die am Boden markiert sind. Dann schaut der Operateur am Computer stereoskopisch auf die Bilder und misst wichtige Punkte ein. Eine Person schafft ein paar hundert Häuser pro Tag, je nach Komplexität. In einem nächsten Schritt weisen wir den Punkten Flächen zu, verbinden etwa vier Ecken zu einem Dach. Meist geschieht dies automatisch. Schliesslich klebt der Computer die Texturen auf das Modell. Unser Ziel ist, das Haus vollkommen automatisch zu bestimmen. Noch ist viel Handarbeit nötig. Begonnen hatten wir mit ein paar Häusern. In grossem Massstab arbeiteten wir erstmals, als wir die Innenstadt von Zürich aufnahmen. Unser erstes kommerzielles Projekt war 1999 Hamburg, wo wir 350 000 Häuser modellierten. Für unsere Modelle interessierten sich also zuerst Planer, die ihre Städte attraktiv darstellen wollten. Wenn man auf Google Earth nach Florenz, Paris oder Los Angeles geht, sieht man unsere Arbeit. Heute gibt es ein breites Interesse dafür: Telekomfirmen richten damit ihre Antennen aus, Umweltingenieure platzieren Solarpaneele, die Feuerwehr simuliert Katastrophen.

Mich fasziniert die Technik: die Fortschritte in der Automatisierung, bei den Kameras, bei der Berechnung. Doch im Kern geht es mir um die Dreidimensionalität. Der Photogrammeter hat schon immer räumlich gearbeitet, aber er konnte die Modelle nie zeigen und musste sie auf flache Karten reduzieren. Seit wir leistungsfähige Computer haben, können wir in drei Dimensionen zeichnen. Mich überrascht, dass Architekten immer noch zweidimensional arbeiten. Erst langsam kommen sie weg vom Denken in Schnitten. In Zukunft wird die Dreidimensionalität an Bedeutung gewinnen. Schliesslich ist unsere Umwelt dreidimensional. Wenn wir die Zeitachse dazunehmen, sprechen wir gar von vier Dimensionen. Die Veränderung abzubilden, wird immer wichtiger. Gerade in Asien, wo sich die Städte derart schnell wandeln, hilft ein zehn Jahre altes Stadtmodell wenig. Neben der Stadtmodellierung engagiere ich mich für den Erhalt des Weltkulturerbes. Die Archäologie ist ein altes Hobby von mir. Die Verbindung

zwischen alten Kulturen und neuer Technologie fasziniert mich. In Copán in Honduras vermesen wir die Fundamente eines zerstörten Tempels einer der grössten Mayastädte. Ausgehend von unseren Plänen rekonstruieren Historiker das Bauwerk. Man könnte mich auch als digitalen Restaurator bezeichnen. In Moskau fliegen wir mit einem UAV einen 145 Meter hohen Stahlurm von 1900 ab. Es gibt zwar noch Pläne von früher. Doch oft wurde nicht so gebaut wie geplant. Am Projekt ist eine interdisziplinäre Gruppe von Architekten, Bauingenieuren und Kunsthistorikern beteiligt. Ich lerne stets über meine Disziplin hinaus. Ausserdem bin ich gerne unterwegs. Städte wie Angkor Wat, Pagan oder Machu Picchu ziehen mich an. Wenn möglich bin ich darum für die Planung und Durchführung von Projekten vor Ort. Die Umsetzung und Auswertung überlasse ich Mitarbeitern. Ich sitze nicht mehr am PC und entwickle Software, das können die Jungen besser.

ARMIN GRÜN, 68, ZÜRICH

Armin Grün erhielt 1974 an der Technischen Universität in München seinen Dokortitel. Der Deutsche war von 1984 bis 2009 Professor der Photogrammetrie an der ETH Zürich. Seit er emeritiert ist, arbeitet er am Institut für Denkmalpflege und Bauforschung des Departements Architektur. Grün beschäftigt sich intensiv mit der dreidimensionalen Erfassung von Gebäuden. Seine Forschung resultierte in zwei Spin-off-Firmen der ETH: Cybercity, die Städte modelliert, und 4DiXplorer, die Software verkauft. Daneben engagiert sich Grün für die digitale Dokumentation von Kultur- und Naturdenkmälern. Er hat etwa die Geoglyphen von Nazca und den Mount Everest dreidimensional festgehalten und aus alten Bildern Computermodelle der zerstörten Buddhas von Bamiyan errechnet. Seit einigen Jahren arbeitet er verstärkt mit Modellhubschraubern zur Datenerhebung.

> [www.idb.arch.ethz.ch](http://www.idb.arch.ethz.ch)

> [www.4dixplorer.com](http://www.4dixplorer.com)

