

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 129 (2003)
Heft: 42: Stadtplanungskultur

Artikel: Mehr Öffentlichkeit dank 3 D-Präsentation: neue Medien und 3 D-Visualisierungen zur Auslobung und Präsentation von Wettbewerben - eine Studie
Autor: Petschek, P. / Lange, E. / Stuppäck, S.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-108831>

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: 10.04.2026

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



1

Screenshot des Touchscreen mit Gegenstand

Mehr Öffentlichkeit dank 3 D-Präsentation

Neue Medien und 3 D-Visualisierungen zur Auslobung und Präsentation von Wettbewerben – eine Studie

Resultate von Planungswettbewerben werden präsentiert wie eh und je. Für Laien schwer verständliche Pläne und unattraktive Ausstellungsorte ziehen kein grosses Publikum an. Heute können Bauvorhaben anschaulicher vermittelt werden. Eine Studie hat Nutzen und Akzeptanz von neuen Medien am Beispiel einer Freiraumgestaltung in Zürich Leutschenbach untersucht.

Wettbewerbe sind Bestandteil unserer Baukultur und für Auftraggeber ein wichtiges Instrument, um qualitativ hoch stehende Projekte zu finden. Durch die Ausrichtung von Wettbewerben und die Veröffentlichung der Ergebnisse gelangen die meisten Projekte erst an die breite Öffentlichkeit. Deren Meinung kommt gerade in der Schweiz hohes Gewicht zu, da die Realisation von Grossprojekten der öffentlichen Hand von der Bewilligung der Baukredite an der Urne abhängt.

Die Ausstellungsorte und die Form, in der Planung vermittelt wird, haben sich in den letzten Jahren nicht geändert, obwohl sich die Informationstechnologie wesentlich entwickelt hat. Bei Wettbewerbsausstellungen muss man sich oft auch heute noch in nicht ansprechenden und schwer erreichbaren Räumlichkeiten durch Wettbewerbsbeiträge an langen Stellwänden lesen. Für Laien kommt erschwerend hinzu, dass Plangrafik und Begleittexte nur auf die Kommunikation zwischen Fachleuten ausgerichtet sind.

In Planung und Wettbewerbswesen sind Visualisierungen in Form von Fotomontagen inzwischen Standard, aber für komplexere Visualisierungen bereitet man die notwendigen Daten meistens nicht auf. Die Planungsteams müssen sich umständlich mit selbst erstellten Modellen weiterhelfen. Dies kostet Zeit, und der Aufwand wird nicht vergütet.

Die 3 D-Stadtmodelle, die bei den Vermessungsämtern in vielen grösseren Städten vorhanden sind und die für Visualisierungen gut nutzbar wären, verwenden öffentliche und private Wettbewerbsauslober leider noch zu wenig. Aus 3 D-Modellen, die während eines Wettbewerbs für die Erstellung von Einzelbildern benutzbar sind, lassen sich mit etwas Aufwand sogar Computeranimationen («Filme»), 360-Grad-Bilder oder interaktive Modelle erstellen. Damit könnten Auslober nach dem Wettbewerb in eine effektive Kommunikation mit der Öffentlichkeit treten.

Das Forschungsprojekt

Die Kommunikation und die Wahrnehmung planerischer Arbeiten liegt als Forschungsfeld bislang weitgehend brach (vgl. Lange, Rice). Nun hat ein Forschungsprojekt unter dem Titel «Planung des öffentlichen Raumes – der Einsatz von neuen Medien und 3 D-Visualisierungen am Beispiel des Entwicklungsgebietes Zürich Leutschenbach» ein Wettbewerbsprojekt von der Auslobung bis zur Veröffentlichung begleitet und dabei den Einsatz von 3 D-Visualisierung und neuen Medien (Touchscreens) geprüft. Das Projekt wurde von der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie, von der Stadt Zürich und mehreren Soft- und Hard-



2

Screenshot des Touchscreen mit Stadtmodell



3

Poster des Siegerprojekts

(Bild: Dipol Landschaftsarchitekten / Arch. C. T. Hunziker)

ware-Herstellern finanziert. Folgende Fragen sollten beantwortet werden: Sind 3D-Modelle bei Wettbewerben sinnvoll einsetzbar? Wie hoch ist die Akzeptanz von neuen Medien und 3D-Visualisierungen bei der Kommunikation von Planungen im Vergleich zu traditionellen Mitteln? Kommunizieren neue Medien und 3D-Visualisierungen die Inhalte besser?

Die SIA-Wettbewerbskommission genehmigte den folgenden Passus in der Ausschreibung: «Die Wettbewerbsteilnehmer erklären sich bereit, dass ihr Projekt im Falle einer erfolgreichen Wettbewerbsteilnahme im Rahmen einer KTI-Forschungsarbeit als 3D-Visualisierungsprojekt aufbereitet wird. Der Auslober kann neben einer analogen auch eine digitale Abgabe des Wettbewerbsbeitrags verlangen.» Alle Teilnehmer akzeptierten und erfüllten die Auflagen problemlos. Die SIA-Norm 142 sollte deshalb den aktuellen digitalen Präsentationsmethoden und Datenmedien in Planung und Bauwesen angepasst werden.

Erstellen eines 3D-Stadtmodells

Damit ein Stadtmodell für den Wettbewerb und das Forschungsprojekt erstellt werden konnte, musste das Forschungsteam einige Koordinationsaufgaben leisten. Die Abteilung «Geomatik + Vermessung» der Stadt Zürich erfasste für das Wettbewerbsgebiet ein digitales 3D-Stadtmodell (Grundlagenmodell) im Landeskoordinatensystem, das gut mit den Baumkatasterdaten sowie den sonstigen Umweltdaten von Grün Stadt Zürich kombinierbar war. Hingegen wiesen die Pläne für die Wettbewerbsunterlagen, die im Amt für Städtebau der Stadt Zürich aufbereitet wurden, zwar einen sehr hohen Informationsgrad auf, die digitale Information befand sich aber nicht im Landeskoordinatensystem. Zudem war die Layerstruktur innerhalb der Stadtverwaltung nicht abgestimmt worden.

Für geplante Gebäude in unmittelbarer Nähe des Wettbewerbsgeländes existierten bereits zahlreiche CAD-Modelle von privaten Bauträgern und Büros. Diese 3D-Daten eignen sich sehr gut für Einzelobjektvisualisierungen, aber für den Einbau in Stadtmodelle waren sie wegen der Datenmenge nicht brauchbar. Die Ge-

bäudehüllen mit den Texturen der Fassaden mussten nochmals modelliert werden. Gebäudetexturen sind eine wesentliche Voraussetzung für eine realitätsnahe Visualisierung (vgl. Lange, Beck & Steidler).

Weder im Vorbereitungsteam noch in der Wettbewerbsjury gab es Fachleute mit vertieften Kenntnissen im Bereich 2D/3D-CAD. Probleme mit digitalen Daten, die normalerweise bei der eigentlichen Bearbeitung des Wettbewerbs auftreten und hohe – bei offenen Wettbewerben nicht abgoltene – Kosten verursachen, wurden daher nicht angesprochen. Es wäre bei künftigen Wettbewerben von Vorteil, wenn alle digitalen Wettbewerbsdaten (2D und 3D) durch Fachleute koordiniert würden und entsprechende Fachleute auch im Vorbereitungsteam vertreten wären. Das würde den späteren Arbeitsaufwand der Wettbewerbsteilnehmer reduzieren.

Touchscreen-Version des Wettbewerbs

Die Touchscreen-Rohversion wurde mehrere Monate vor der Ausstellung erstellt. Layout und Programmierung übernahm ein externes Grafikbüro. Das Füllen der Rohfassung mit Material (Texte, Bilder, Videos) erfolgte durch die Hochschule Rapperswil (HSR). Die Benutzerfreundlichkeit der Anwendung entscheidet über den Erfolg und die Akzeptanz. Man sollte hier nicht am falschen Platz Geld sparen und selber das Content Design machen. Eine Zusammenarbeit mit Profis führt zu besseren Ergebnissen. Die Einrichtung und Aufstellung des Infoterminals war sehr einfach, da es sich um einen normalen PC handelt, der anstatt an einen Monitor an einen Touchscreen angeschlossen wird. Die Hardware ist sehr robust und eignet sich gut für halb-öffentliche Räume.

Nachdem der Wettbewerb entschieden war, erstellte das HSR-Team die 3D-Visualisierungen (360-Grad-Einzelbilder, Animationen, Filme) vom erst- und vom zweitplatzierten Projekt. Die Wettbewerbsieger hatten das im Rahmen des KTI-Projekts erstellte 3D-Modell intensiv für ihre Visualisierungen benutzt. Die Daten dieses Projekts konnten daher gut und mit Zeitgewinn für die Animation eingesetzt werden. Eine besondere He-



4

Visualisierung des Siegerprojekts auf Grundlage des Stadtmodells (Bild: C. T. Hunziker)

rausforderung bestand darin, den grafischen Stil der Büros in den Animationen zu widerspiegeln. Nicht zu unterschätzen ist der Zeitfaktor bei der Aufbereitung der Filme (Animationen). Die Animationen können erst nach dem Jury-Entscheid erstellt werden, die Ausstellungen finden aber normalerweise bald nach der Preisgerichtssitzung statt. Für die Erstellung der animierten Filmsequenzen des ersten und zweiten Rangs wurden rund 500 Stunden eingesetzt. Das ist ein neuer und hoher Kostenfaktor im Budget eines Wettbewerbs.

Sind 3 D-Modelle sinnvoll?

Nach der Abgabe wurden die Wettbewerbsteilnehmer über das 3 D-Modell, den Softwareeinsatz und die Softwareunterstützung befragt. Von 13 Teilnehmern nahmen 11 an der Befragung teil. Fast alle Befragten bemängelten am 2D-Datensatz Probleme bei den Layerbezeichnungen, der Layerstruktur, der Anzahl Layers sowie das Übereinanderliegen von Linien und dadurch nötiges aufwändiges Bereinigen.

Das 3 D-Datenmodell wurde von der Mehrheit benutzt (8 von 11). Als Formate kamen dxf, dwg, 3ds und mcd zum Einsatz. Die Mehrzahl der Teilnehmer würde es begrüßen, wenn in Zukunft bei Wettbewerben ein 3 D-Modell zur Verfügung stünde. Sie räumen der 3 D-Visualisierung grosse Bedeutung als Kommunikationsmittel für die Information der Öffentlichkeit ein und betrachten ihren Einsatz als sinnvoll. Jurybericht und Abgaben werden zusätzlich in digitaler Form auf CD gewünscht, und auch einen Bezug der Auslobungsdaten per Internet erachtet die Mehrzahl der Teilnehmer als nützlich. Daraus lassen sich folgende Anforderungen an künftige Auslobungen bezüglich der mitgelieferten digitalen Daten ableiten:

- Sauberer 2 D-Datensatz (keine übereinander liegende Linien)
- Nachvollziehbare Layerbezeichnung und -struktur
- Reduktion der Anzahl Layer
- 3 D-Modell als Bestandteil jeder Auslobung
- Falls finanzierbar, digitale Aufbereitung der Ergebnisse auf CD oder Internet
- Bezug der Daten über Internet

Werden die Inhalte besser kommuniziert?

Eine Befragung in der Ausstellung und anschliessend an weiteren Orten untersuchte den kommunikativen Nutzen der neuen Medien. Es wurden Fragen nach quantifizierbaren und nach qualitativen Aspekten des Siegerprojekts gestellt und daneben die Einstellungen zu neuen Präsentationsformen erhoben. Während der Wettbewerbsausstellung im Hallenbad Oerlikon wurden insgesamt 67 Besucherinnen und Besucher gebeten, das Siegerprojekt an einem der beiden Medien (Touchscreen oder Poster) zu begutachten und danach an der Befragung teilzunehmen. Der Touchscreen zeigte neben den auf dem Siegerposter vorhandenen Plänen und Bildern zusätzlich digital animierte Sequenzen des neuen Parks.

Die Befragung bestätigte eine aus kommunikativer Sicht sehr hohe Qualität von Poster und Touchscreen. Fast alle Befragten geben an, sich das Projekt gut oder sehr gut vorstellen zu können. Auch auf die Frage nach der Motivation, die Mittagspause im geplanten Park zu verbringen, bzw. die Frage nach der Erholungseignung des Parks waren nur leichte Unterschiede zwischen den Gruppen (Poster und Touchscreen) festzustellen.

Ein Schwerpunkt der Befragung versuchte Wahrnehmungsunterschiede in Abhängigkeit vom Medium festzustellen. Diese Fragen zielten auf messbare, physische Charakteristika des Siegerprojekts (Gesamtfläche des Parks, Anteil der Asphaltfläche, Anzahl Bäume in der Allee, Höhe der Mauer um den alten Schiesshügel). Bis auf die Schätzung der Asphaltfläche, die beim Poster um ca. 25% höher lag als beim Touchscreen, konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen nachgewiesen werden. Auch die Beurteilung des Projekts in einem Polaritätsprofil (natürlich/künstlich, schön/hässlich, üppig/karg, jeweils auf einer Skala von -3 bis +3) zeigte keine signifikanten Unterschiede.

Dass in dieser ersten Untersuchungsphase keine wesentlichen Wahrnehmungsunterschiede zwischen Poster- und Touchscreen-Präsentation gefunden werden konnten, führen wir vor allem auf die professionelle und betrachterfreundliche Aufbereitung zurück, die in

Vorhang auf für den geordneten Rückbau.



Was früher Abbruch hiess und mit Getöse, Beben und Staub daherkam, spielt sich heute hinter schweren Schutzvorhängen, mit modernsten Geräten und unter minimalen Emissionen ab. Es nennt sich geordneter Rückbau. Und bei uns dürfen Sie dies wörtlich verstehen. Nehmen Sie unser Know-how in Anspruch. Am besten schon in der Planungsphase. Damit das Alte nicht am Ende mehr Kopfzerbrechen macht als das Neue...

AREGGER Rückbau
Im Rückbau der Zeit voraus.

Aregger AG | Spezialist für Rückbau und Altlastensanierung
6018 Buttisholz | Telefon 041 929 50 50
www.aregger-ag.ch | info@aregger-ag.ch

Verlangen Sie unsere Informationsbroschüre zum Thema «Geordneter Rückbau und zeitgemässe Altlastensanierung». Anruf oder eMail genügt.

www.haerry.ch
hfb@haerry.ch

Ihr Partner für die Balkonverglasung nach Mass



- Umfassende Beratung
- Bewährte HFB-Systemlösung für Alt- und Neubauten
- Sorgfältige Montage



HAERRY & FREY AG
GLASTECHNIK
SPIEGEL

Haerry & Frey AG
CH-5712 Beinwil am See
Telefon 062 765 04 04
Telefax 062 765 04 05

Glasbau und
Glasmontagen
Glasbearbeitung
und Glashandel
Sitzplatz- und
Balkonverglasungen
Ganzglastüren
Glas-Systemduschen

diesem Fall bei beiden Medien gegeben war. Das Poster des Siegerprojekts weist zahlreiche 3D-Visualisierungen auf, was bei landschaftsarchitektonischen Wettbewerben noch eher eine Ausnahme ist.

Wie hoch ist die Akzeptanz beim Publikum?

Die zweite Untersuchungsphase konzentrierte sich auf den Touchscreen allein. Für jeweils rund zwei Wochen wurde der Touchscreen im Bahnhof Oerlikon, im Fernsehstudio Leutschenbach und im Zürcher Stadthaus aufgestellt. Dabei konnten insgesamt 133 Personen befragt werden. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass die Akzeptanz der Darstellungsformen (3D-Visualisierungen und Computeranimationen) wie auch des Touchscreen sehr hoch ist. Zwischen 55% und 65% fanden den Einsatz der neuen Medien im Rahmen von Planungspräsentationen sehr gut, weitere 25% bis 35% gut, dies obwohl der Umgang mit den neuen Medien nicht für alle Befragten selbstverständlich ist.

3D-Visualisierungen wie Computeranimationen wurden sehr positiv bewertet. Im direkten Vergleich – bei der Frage, welches der beiden Medien besser gefalle – gewinnt der Film jedoch eindeutig. Über 60% der Befragten bevorzugen den Film, 15% die Bilder, etwas über 20% finden beide Medien gleich gut. Die starke Bevorzugung der Filme ist auffallend. Offensichtlich können sie Qualitäten bieten, die das unbewegte Bild nicht hat. Die Befragten nannten hier vor allem ein verbessertes Raumgefühl, aber auch die Bewegung und Dynamik innerhalb der virtuellen Landschaft.

Das Forschungsprojekt hat das Interesse der lokalen Politiker geweckt, Wettbewerbsergebnisse und Planungsprojekte mittels neuer Medien und Animationen der Öffentlichkeit verständlicher zu präsentieren. So haben die Erkenntnisse des KTI-Projekts dazu geführt, dass bei der Ausstellung des Wettbewerbs für die Gestaltung des Limmatquais im Mai 2003 im Zürcher Helmhaus ebenfalls Filme des ersten Preises erstellt und gezeigt wurden.

P. Petschek, Prof., Landschaftsarchitekt SIA (Projektleiter), HSR Hochschule für Technik Rapperswil, Abt. Landschaftsarchitektur, peter.petschek@hsr.ch
E. Lange, Dr. sc. techn., Landschaftsplaner, ETH Zürich, Netzwerk Stadt und Landschaft, Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung.
lange@nsl.ethz.ch

S. Stuppäck, Soziologin, HSR Hochschule für Technik Rapperswil, Forschungsstelle für Freizeit, Tourismus und Landschaft. sstuppae@hsr.ch

Literatur

- Beck, M. & F. Steidler: CyberCity Modeler und TerrainView – Werkzeuge zur Visualisierung von 3D-Stadt- und Werksmodellen. In: VPK Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik 7/2001, S. 472–476.
- Lange, E.: Realität und computergestützte visuelle Simulation. Eine empirische Untersuchung über den Realitätsgrad virtueller Landschaften am Beispiel des Talraums Brunnen / Schwyz. ORL-Bericht Nr. 106, VDF, Zürich 1999.
- Rice, A.: Exploring the impact of emerging landscape visualization tools on spatial perception and design education. In: E. Buhmann & S. Ervin (Hg.) Trends in Landscape Modeling. Wichmann, Heidelberg 2003, S. 173–182.