

# Interaktive 3D-Echtzeit-Visualisierung einer archäologischen Ausgrabungsstätte nebst Neubau eines Museums in Valencia, Spanien

Interactive 3D realtime visualisation of an archeological excavation including a new museum in Valencia, Spain

Ingo Adamski  
imago viva GbR  
Zwickauer Damm 86  
12355 Berlin

Tel.: 030/ 605 3008 - 0, Fax: 030/ 605 3008 - 6

E-mail: [ingo.adamski@imago-viva.de](mailto:ingo.adamski@imago-viva.de), Internet: [www.imago-viva.de](http://www.imago-viva.de)

## Zusammenfassung:

Eine Ausgrabungsstätte in Valencia, Spanien, wurde von der imago viva GbR in einer interaktiven 3D-Echtzeit-Visualisierung nachempfunden. Alle Ausgrabungsobjekte wurden hierzu von imago viva lasergestützt vermessen und dreidimensional modelliert. Die Objekte wurden allseitig fotografiert und die aufbereiteten Texturen auf die 3D-Modelle gelegt, um einen realistischen Eindruck zu erhalten. Weiterhin wurde das geplante Museum, das mittlerweile über der Ausgrabungsstätte errichtet wird, nach den Konstruktionszeichnungen in den 3D-Raum übertragen und in die Visualisierung integriert. Der Nutzer der Anwendung kann sich mittels eines handelsüblichen Computers im Museum und der Ausgrabung bewegen. Außerdem lassen sich architektonische Veränderungen per Tastendruck vornehmen, was es erlaubt, die Varianten der Gestaltung des Museums im Vorfeld zu beurteilen und das ästhetischste Erscheinungsbild zu finden.

## Abstract:

An excavation in Valencia, Spain, was virtual designed as a 3D realtime visualisation by imago viva. Therefore all objects were exactly measured using laser technology and afterwards 3D modeled. The objects have been photographed all side and the preprocessed textures were mapped onto the 3D models. Furthermore the planned museum, that is currently erected over the excavation, was transferred to 3D (based on the 2D drawings) and then integrated into the visualisation. The application runs on a standard PC and the user has the possibility to walk through the museum and the excavation. In addition architectural attributes can interactively be changed to find the most aesthetic appearance before erection starts.

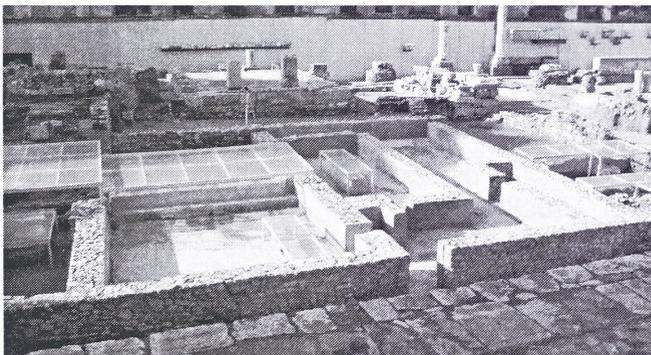


Abb. 1: Foto der Ausgrabungsstätte  
Fig. 1: Photography of excavation

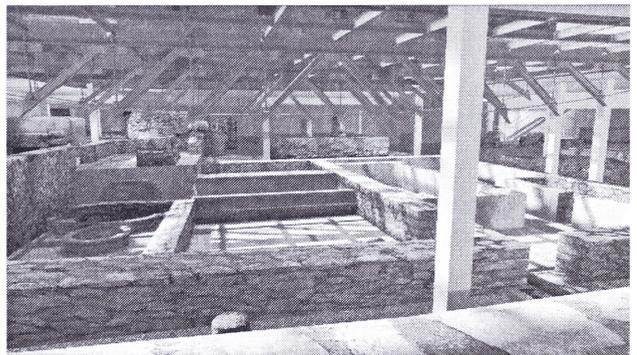


Abb. 2: Bild aus der Visualisierung  
Fig. 2: Screenshot from the visualisation

## **Die Ausgrabung**

Bei Fundamentarbeiten für einen neuen Gebäudekomplex mitten im Herzen der spanischen Stadt Valencia wurden antike Mauerreste entdeckt. Die Bauarbeiten wurden daraufhin eingestellt und auf der gesamten Fläche fand eine der größten und aufwändigsten Ausgrabungen Valencias statt. Zum Vorschein kamen dabei Mauern, Säulen, Öfen, eine Sauna, Wege und weitere historisch bedeutsame Objekte. Die Ausgrabungsobjekte sind Relikte fünf verschiedener Völker, die im Laufe der Jahrhunderte in Valencia siedelten, und liegen daher vielfach übereinander.

Die Ausgrabung ist durch Ihre Größe und die Qualität der Relikte eine wertvolle Bereicherung für die Archäologie und Geschichte der Stadt. Um die Objekte vor Erosion zu bewahren und zur Erweiterung der musealen Einrichtungen der Stadt, wurde ein neues Museum geplant, das sich unmittelbar über die gesamte Ausgrabungsstätte erstreckt.

## **Visualisierung der Relikte**

Zur Planung der zukünftigen Besucherwege durch die Ausgrabung, beauftragte die Stadt Valencia imago viva mit der virtuellen Darstellung der gesamten Ausgrabung und des Museums. Ziel war es, eine interaktive Begehung des noch nicht gebauten Museums zu ermöglichen, wobei an jeder Stelle der Abstand zwischen Fußboden und Decke angezeigt werden sollte.

Um einen realistischen Eindruck zu erhalten, wurden die Relikte allseitig fotografiert und die digital zu Texturen aufbereiteten Bilder auf die 3D-Modelle der Ausgrabungsobjekte gelegt. Die Anzahl der Fundstücke erforderte die Aufnahme und Nachbearbeitung von weit über 2000 Fotografien.

## **Planungswerkzeug 3D-Echtzeit-Visualisierung**

Diese detaillierte, fotorealistische Darstellung veranlasste die Architekten dazu, die interaktive 3D-Visualisierung durch imago viva erweitern zu lassen. Es wurde die Möglichkeit geschaffen, verschiedene architektonische Varianten (z. B. Geländer, Mauern und Informationstafeln) mittels Tastendruck während der virtuellen Begehung auszutauschen, um einen realistischen Eindruck des späteren Erscheinungsbildes zu bekommen. Weiterhin wurden auch alle umliegenden Gebäude in die Visualisierung integriert. Diese dynamische 3D-Visualisierung stellt eines der innovativsten Werkzeuge für Architekten und Archäologen dar und optimiert die Planung wesentlich. Wartezeiten, wie sie bei der aufwändigen Berechnung von konventionellen Computeranimationen bekannt sind, entfallen hier vollständig. Veränderungen sind sofort sichtbar. Der Anwender kann sich aktiv im Raum bewegen und nicht nur passiv zuschauen. Durch die Umsetzung der Zeichnungen des Neubaus wurden Planungsfehler sichtbar, die beim Bau mit erheblichen Kosten verbunden gewesen wären. Allein durch diesen Umstand ersparte die Visualisierung der Stadt Valencia erhebliche Kosten.

## **Ausblick**

Die Fertigstellung des Museums soll noch im Jahr 2005 erfolgen. Es ist geplant, ausgewählte Exponate zusätzlich hochauflösend und sehr detailreich zu visualisieren, um es Besuchern des Museums zu ermöglichen, diese Relikte virtuell „selbst“ in die Hand zu nehmen und genau zu begutachten. Weiterhin sollen die Relikte bei einem virtuellen Rundgang von einem Sprecher und mittels Informationstafeln erklärt werden. Hierfür sind Computerterminals vorgesehen, die sehr einfach zu bedienen sein werden. imago viva plant außerdem den Einsatz von 3D-Monitoren, die dem Betrachter ohne Hilfsmittel, wie spezielle Brillen, einen echten räumlichen Eindruck bereitstellen.

Die interaktiven 3D-Visualisierungen von imago viva lassen sich leicht über das Internet publizieren. So steht diese Form der Visualisierung weltweit zur Verfügung. Interessierte Touristen lassen sich faszinieren und die Attraktivität eines Museums bzw. einer Stadt wird gesteigert.