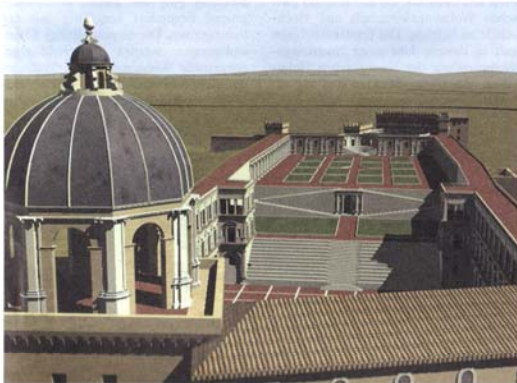


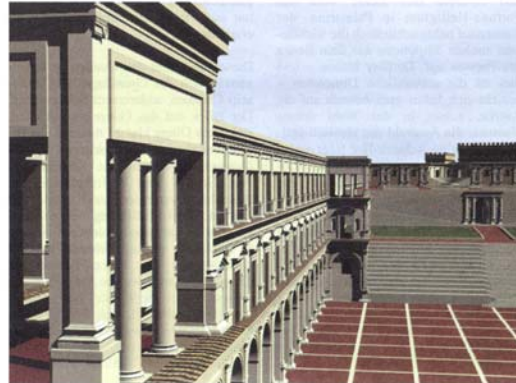


## Kunst und Kultur im Rom der Päpste

### III Hochrenaissance am Vatikan (1503–1534)



Bramante würde staunen: Sein grandioses Projekt des päpstlichen Cortile del Belvedere aus dem 16. Jahrhundert, „vollendet, schön gedacht“, wie Jacob Burckhardt fand, wurde leider niemals vollendet. Im virtuellen Datenraum, realisiert durch das Projektteam um TUD-



Professor Manfred Koob vom Fachgebiet CAD-Architektur, findet der Entwurf des urbinischen Baugeschichtes erstmals seine optische Umsetzung. Die CAD-Rekonstruktion der vatikanischen Paläste zählt zum beeindruckendsten Mittelpunkt der Bonner Kunstausstellung.

Eine Ausstellung der Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland in Zusammenarbeit mit den Musei Vaticani und der Biblioteca Apostolica Vaticana

11. Dezember 1998 bis 11. April 1999

### 3D-CAD-Rekonstruktion der Vatikanischen Paläste in der Hochrenaissance

Projektbearbeitung und Durchführung: Technische Universität Darmstadt – Fachgebiet CAD in der Architektur, Prof. Manfred Koob  
Wissenschaftliche Unterstützung: Università Roma Tre  
Schriftleitung: Museumsdirektion der Vatikanischen Museen

Nicht nur Kunstwerke, sondern auch Räume, in denen sie zur Geltung kamen, sind Thema der Ausstellung *Kunst und Kultur im Rom der Päpste*. Seit dem 5. Jahrhundert n. Chr. als päpstliche Residenz genutzt, wurden die vatikanischen Paläste im Laufe der folgenden 1500 Jahre immer wieder erweitert oder verän-

der. Insbesondere die Päpste der Renaissance machten die vatikanischen Paläste zu „einem Ganzen, das seinesgleichen auf Erden nicht hat“ (Jacob Burckhardt).  
Als Ergebnis eines aus Anlaß der Ausstellung ins Leben gerufenen internationalen Forschungsprojektes wird in Bonn erstmalig eine 3D-CAD-Rekonstruktion der Vatikanischen Paläste in der Hochrenaissance präsentiert: Die Besucher „erleben“ auf ihrem virtuellen Rundgang, kundig begleitet von einem „Cicerone“, einem Kunsthistoriker, die Räume des päpstlichen Palastes in ihrer ursprünglichen Ausstattung. Bei dieser Besichtigung sind zahlreiche Exponate der Bonner Ausstellung zu entdecken. Die Wegführung berücksichtigt dabei streng die durch das Zeremoniell vorgeschriebene Abfolge der Räume: So können die Besucher beispielsweise dem Weg der



CAD-Griffbau: FB Architektur, Fachgebiet CAD

#### Neue Erkenntnisse zur Baugeschichte

Das Ziel der 3D-CAD-Rekonstruktion lag in der Verdeutlichung der komplexen Struktur des Vatikans und vor allem der Funktion der einzelnen Räume. So wird das Verständnis vieler Kunstwerke, etwa der Freskenzyklen Raffaels in den Stanzen und den Loggien, die ja für einen konkreten Anlaß und Funktionszusammenhang entstanden sind, erleichtert.

Über die Nutzung in der Ausstellung hinaus wird die 3D-CAD-Rekonstruktion zahlreiche neue Erkenntnisse zur Baugeschichte der vatikanischen Paläste im Mittelalter und in der Renaissance eröff-

nen. Einige wichtige Räume konnten zum ersten Mal überhaupt mit modernen Mitteln vermessen werden. Viele Theorien zur Baugeschichte der vatikanischen Paläste basieren noch immer auf Plänen des frühen 19. Jahrhunderts. Die neuen Forschungsergebnisse sollen im Frühjahr 1999 in einem internationalen Kongreß im Forum Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland vorgestellt und diskutiert werden.

#### Future Archaeology

Erarbeitet wurde das technisch und kunstgeschichtlich anspruchsvolle Projekt in einem eigens dafür geschaffenen „Wissenschaftsatelier“ an der Technischen Universität Darmstadt am Fachgebiet CAD in der Architektur. Insgesamt 18 Monate arbeiteten Professoren, wissenschaftliche Mitarbeiter, wissenschaftliche Hilfskräfte und Studierende gemeinsam am „virtuellen“ Vatikan. Die kunstgeschichtlichen Grundlagen wurden im Seminar von Prof. Wolfgang Liebenwein und seinen Assistenten mit den Beteiligten erarbeitet. Die baugeschichtlichen Studien wurden von Prof. Alfieri und Prof. Pagliara von der UNI ROMA TRE begleitet, unterstützt durch die Museumsdirektoren der Vatikanischen Museen. Das Videointerface für den Cicerone (Führer) wurde in Zusammenarbeit mit der GMD Darmstadt eigens für den Ausstellungszweck entwickelt. Gesponsert wurde die Rekonstruktion durch die Firmen Silicon Graphics, die zehn Workstations bereitstellte sowie die Renderingkapazität in ihren Rechenzentren in München und in der Schweiz. Die Firma AliasWavefront stellte die notwendigen Softwarelizenzen für die Dauer des Projektes kostenlos zur Verfügung.

Bis zur virtuellen Begehung des Vatikans, durch den der Cicerone die Besucher der Ausstellung führt, waren 44 000 (vierundvierzigtausend) Perspektiven zu rechnen für Filmsequenzen von zusammen 30 Minuten Länge. Der Datensatz von 2,8 Gigabyte, der den digitalen Bramantepalast repräsentiert, wurde auf Computern mit dem symbolträchtigen Namen „Origin“ gerechnet. 50 Gigabyte groß ist der Datenstrom, der an die TU Darmstadt aus München und der Schweiz zurückfloß und der die Architektur in Verbindung mit ihren Kunstwerken zugänglich macht.

Die Rekonstruktionsmethoden für die „virtuelle Auferstehung“ liegen in vergangenen Projekten, die am Fachgebiet von Prof. Manfred Koob erarbeitet und erprobt wurden, wie das Bauhausprojekt oder zuletzt die Rekonstruktion von in der „Reichskristallnacht“ zerstörten Synagogen, die als immaterielles Mahnmal weltweite Resonanz fanden.

Neu und einzigartig beim Vatikanprojekt ist jedoch die Verknüpfung der räumlichen Komponente der Architektur mit den mit dem Bauwerk verbundenen Kunstwerken, den Fresken. Um dies zu

se verwirklicht. Gebaut wurde indes am Rande des Palastes die berühmte stufenlose Wendeltreppe, auf die der Hellige Vater höchstpersönlich hinaufgeritten sein soll.  
Bramantes Entwurf zusammen mit zeitgenössischen Zeichnungen diente als Baugrundlage für das Fundament des nunmehr in der Bundeskunsthalle ausgestellten virtuellen Bauwerkes. Der Reichtum der Säle, durch die der Besucher mithilfe seines „digitalen Auges“ schweift, ist unglaublich. Perspektivische Ansichten der Innenräume. Travertinsäulen mit einer naturähnlichen Oberflächenstruktur, die zum Anfassen reizt. Raffaels Fresken in aller nächster Nähe, sowie Fensteransichten in suggestiver Bilderfolge auf die Innenhöfe des Palastes halten den Zuschauer gefangen. Kein Buch kann solche Anschaulichkeit leisten. *MMW*

### themen

Tagung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft  
**Schnittstelle Mensch Maschine** Seite 3

TUD Uni-Management  
**Facilities Management** Seite 4

Studentischer Erfahrungsbericht  
**Wo bitte liegt Schwebach?** Seite 5

TUD international  
**Japan – Deutschland eine unterkühlte Liebe** Seite 9

realisieren, wurde vor Ort mit Genehmigung des Vatikans aufgemessen und fotografiert, was erlaubt war. Ergänzt durch Dokumente aus den Archiven des Vatikans wurde der ursprüngliche Zustand des Palastes und der Kunstwerke rekonstruiert. So sind jetzt die Stanzen des Raffael im Original wieder zu sehen, ebenso die dem normalen Besucher nicht zugänglichen Loggien des Raffael. Beim Betrachten der Fresken schweift der Blick durch die Fenster auf einen Palast aus der Vergangenheit, der in seiner Vollkommenheit nie gebaut und wahrnehmbar war, in einer Art „Future Archaeology“.  
Die Wissensfusion aus archivierten Originalentwürfen, Kunsthistoriker-Expertise und innovativer CAD-Rekonstruktion versteht sich selbst, bei aller faszinierenden Anschaulichkeit als eine Baustelle. Als „work in progress“ ist Professor Koobs Modell veränderbar, jederzeit an jedem Ort, offen für die Implementierung der neuesten Erkenntnisse.  
In naher Zukunft wird es für die jährlich 4 Millionen Besucher der vatikanischen Museen möglich sein, im realen Vatikan den Virtuellen Vatikan zu erleben. Der Vatikan hat bereits sein Interesse angemeldet, das Exponat nach der Ausstellung in Bonn im Vatikan auf Dauer zugänglich zu machen. *MMW*  
Infos: Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland, Friedrich-Ebert-Allee 4, 53113 Bonn. Presse: Tel. 02 28 / 91 71-2 04/5/6, Fax 91 71-2 11, www.kah-bonn.de, e-mail: majer-walrat@kah-bonn.de