

Database Cathedral.IT



Dombausekretariat St. Stephan Wien
Projekt-Infomappe
Stand: Oktober 2001

Projektbeschreibung EU-Projekt *Cathedral.IT*

Cathedral.IT	1
Projektschwerpunkte:	1
Projektziel.....	1
Projektfunktionen – die geplante Arbeitsweise von Cathedral.IT:.....	2
Arbeitssystem.....	3
Phase 1 – Kartierungsvorbereitung.....	3
Phase 2 – Kartierung vor Ort.....	3
Phase 3 – Kartierungsauswertung	3
Archivsystem - Wissensdatenbank.....	4
Web-System:.....	5
Infrastruktur	5
3d-System.....	6
Projekt-Entwicklung.....	7
Projektzusammenarbeit Regensburg-Urbino-Wien.....	8
Zeitplan Umsetzung Projektpart Wien.....	8
Die Dombauhütten als wissenschaftliche Nutzer des Projektes Cathedral.IT.....	9

Cathedral.IT

IT-Projekt zur Erhaltung europäischer Kathedralen

gefördert von EU und Stadt Wien

Projektführung: Dombausekretariat St.Stephan, Wien – office@dombauwien.at

EU-Projektpartner: Regensburg (D) – Staatliches Hochbauamt Regensburg/Dombauhütte.

Urbino (I) – Chiesa Cattedrale di Urbino.

Wien (A) - Dombausekretariat St.Stephan

Die EU hat im Rahmen des Programmes „Kultur 2000“ einem Antrag auf Förderung des Projektes „Cathedral.IT“ entsprochen.

Das EU - Projekt ist in Zusammenarbeit zwischen Wien, Urbino und Regensburg bis Ende 2001 durchzuführen und hat als Ziel, IT-gestützte Systeme zur Dokumentation und Analyse der Arbeiten an historischen Gebäuden zu entwickeln und einzusetzen und damit mittelfristig von der Schadensbehebung zur Schadensprävention zu gelangen.

Nach Umsetzung dieses Projektes ist eine entsprechende Aufarbeitung der Ergebnisse im Sinne einer Verbreitung der angewandten Informationstechnologie, der Praktikabilität und Kosten-Nutzenüberlegung zu erarbeiten.

Projektschwerpunkte:

- neue Methoden der Vor-Ort-Schadensaufnahme im 2D- und 3D-Bereich, der Projekt- und Maßnahmenverfolgung sowie deren Auswertung und Analyse – „**Arbeitssystem**“
- digitale Archivierung und Wissensdatenbank – „**Archivsystem**“
- 2D- und 3D-basierende Informationssysteme, Visualisierung, Webfähigkeit – „**Informationssystem**“

Dabei konzentrieren sich die Forschungsschwerpunkte der drei Projektpartner lt. EU-Förderantrag und Projektabstimmungen wie folgt:

- Wien: digitale Schadenskartierung, Wissensdatenbank, CAD-Visualisierungsmodell,
- Regensburg: digitale Archivierung, digitale Gewölbeaufnahmen mittels 3D-Laserscan zur Gewölbegeometrie- und Strukturanalyse
- Urbino: digitale Schadensanalyse mit Berücksichtigung seismischer Aspekte

Projektziel

Die Projektaufgabe von Cathedral.IT ist die Entwicklung und Erprobung eines EDV-gestützten Systems zur Erfassung, Auswertung und Archivierung der Restaurierungs- und Erhaltungsarbeiten an

historischen Gebäuden, erarbeitet an den Domen in Wien, Regensburg und Urbino. Weiters sollen die Wissensbestände in einer Datenbank erfasst und recherchierbar gemacht werden.

Damit soll langfristig ein Weg von der Bestands- und **Schadenserhebung** sowie Maßnahmenverfolgung („Kartierung“) über die damit mögliche Datenauswertung und Analyse zu einer Schadensprognose und **Schadensprävention** ermöglicht werden.

- Die mannigfaltigen Informationen über das Bauwerk werden in Form von Bild-, Text-, und anderen medialen Dokumenten in einer relationalen Datenbank gespeichert, verwaltet und untereinander nach nutzerspezifischen, themenspezifischen und sachspezifischen Kriterien verknüpft – so entsteht über die Jahre eine mächtige Wissensdatenbank.
- Der aktuelle Bauzustand sowie damit zusammenhängende Maßnahmen werden vor Ort digital als 2D / 3D - Gebäudedaten erfasst. Die Grundlagen für diese Erfassung werden mittels 3D-Laserscantechnologie, hochauflösenden Digital-Panoramakameras, Photogrammetrie- und Vermessungsdaten oder aus einem Cad Modell gewonnen.
- Die Visualisierung der erhobenen 2D / 3D – Gebäudedaten soll die Kommunikation mit den Zielgruppen des Projektes erleichtern und erweiterte Auswertungsmöglichkeiten bieten.
- Die Zielgruppen (Usergroups) des Systems sind im Kernsystem Dombauhütten, Restauratoren, Fach-Experten und Projektpartner, im weiteren wissenschaftliche und universitäre Institutionen aus Denkmalpflege, Kunstgeschichte sowie Technik bis hin zu Medien, PR-Bereichen, Informations-Recherchen und Tourismus.
- Zielgruppenorientiert (vordefiniert als Fachsichten wie z.B. „Restaurator“, „Techniker“, „Geologe“) können die Nutzer mit Zugangsberechtigung auf die Daten zugreifen
- Durch den geplanten Webzugriff der Öffentlichkeit auf die Datenbank soll die Akzeptanz für die Arbeit einer Dombauhütte gesteigert werden. Eine mittelfristige Vermarktung der "Wissensdatenbank" mittels geeigneter PR- und Marketingstrategien soll die Fortführung des Projekts unterstützen.
- Systembedingt wächst die Qualität dieses Systems mit zunehmender Datenfülle und deren Verknüpfung. Cathedral.IT ist ein Projekt, dessen wahrer Nutzen erst in einigen Jahren zum Tragen kommen wird, da verknüpfte Recherchen, Analysen und Auswertungen erst mit einem entsprechenden Datenvolumen möglich werden. Demnach sind eine entsprechende Implementierung, Weiterentwicklung und das Follow-Up über den Projektzeitraum hinaus von entscheidender Bedeutung für den Weg von der Schadensbehebung zur Schadensprävention.

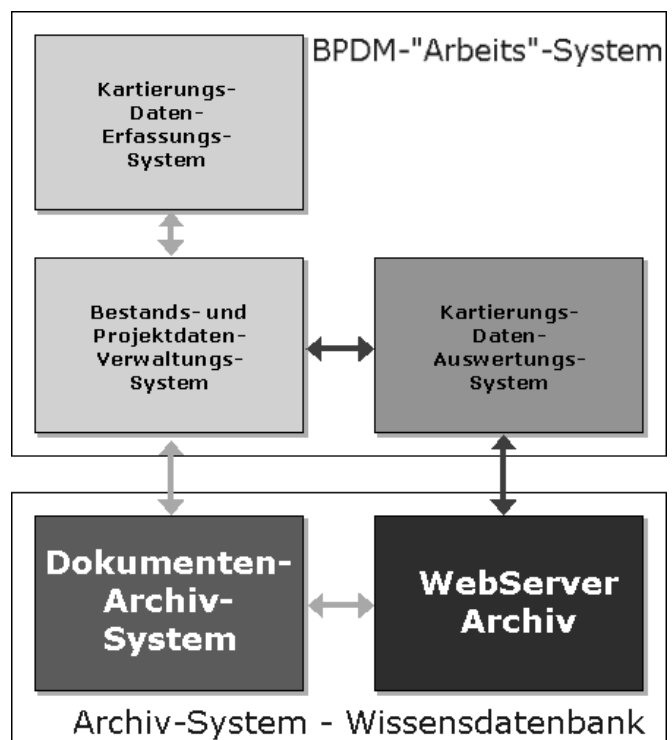
Projektfunktionen – die geplante Arbeitsweise von Cathedral.IT:

Die Umsetzung basiert auf drei Schwerpunktthemen:

1. **Arbeitssystem** – Datenerfassung vor Ort, deren Verwaltung, Auswertung und Darstellung
2. **Archivsystem** – Erfassung sämtlicher verfügbarer und relevanter Daten (als Bild-, Text-, Plan-, Ton-, Videomaterial) zum Stephansdom in einer Wissensdatenbank, thematische und räumlich-relationale Verknüpfung der Daten
3. **Web-System** – Abfragemöglichkeiten der Datenbanken via Internet

Benutzergruppen:

- Hauptnutzer und Hauptbetreiber sind die an den Erhaltungs- und Restaurierungsarbeiten Beteiligten – die Dombauhütten und beauftragte Spezialisten
- Projektpartner im In- und Ausland
- Wissenschaftler, universitäre und denkmalpflegerische Institutionen sowie andere Experten via Internetabfrage
- über Schnittstelle zu Web Präsenz: PR-Seite - Sponsoring, Tourismus (beschränkbarer Info-Zugriff via Internet)



Arbeitssystem

Datenerfassung vor Ort, deren Verwaltung, Auswertung und Darstellung

User: Dombauhütten, Restauratoren

Die Daten sind in einer vorweg erarbeiteten räumlich-relationalen Struktur organisiert (Orientierungssystem/Zerfallsstruktur – eine logische Zergliederung in Gebäudeteile). Diese Struktur ist die Vorgabe für sämtliche Teilarbeitsschritte und garantiert die eindeutige ID-Vergabe an Datenbankfelder durch einen festgelegten Code, organisiert durch ein BPDM¹-System.

Die Kartierung erfolgt in drei Phasen:

Phase 1 – Kartierungsvorbereitung

- Digitale Erfassung und Aufbereitung der Gebäudegeometriedaten mittels 3D-Laserscantechnologie, hochauflösenden Digital-Panoramakameras, Photogrammetrie- und Vermessungsdaten oder aus einem Cad Modell
 - Die aufbereiteten 2D/3D-Gebäudedaten werden auf einen geeigneten Outdoor-Laptop übertragen
- Für diese Phase ist je nach Arbeitsweise bestimmtes IT- und CAD-Fachwissen erforderlich, die angewandte Erfassungstechnologie (Laserscan- und Rasterbildtechnologie, Photogrammetrie o.ä.) ist in der Regel von Spezialfirmen durchzuführen.

Die Datenaufbereitung in der Dombauhütte betrifft hauptsächlich das Einpflegen der Geometriedaten in das Orientierungssystem (Zerfallstruktur) am Datenserver sowie das Zusammenfassen der für die Kartierung vor Ort relevanten Daten und deren Export auf das Notebook. Ebenso werden für die Orientierung am Gerüst notwendige Hilfsdaten in einem eigenen Orientierungslayer abgelegt (zB die Lagen der Gerüstetagen und deren Nummerierung etc)

Phase 2 – Kartierung vor Ort

Am Baugerüst werden mittels geeigneter GIS-Software² mit hinterlegter Datenbank am Touchscreen-Notebook die Kartierungen nach verschiedenen Fachsichten von Spezialisten (Geologe, Restaurator, Dombaumeister..) durchgeführt. Es entstehen geologische Karten, Schadenskarten und Maßnahmenkarten

Diese Arbeit soll ohne genauere IT-Kenntnisse nach kurzer Einweisung durchführbar sein.



Auswertung Petrografie

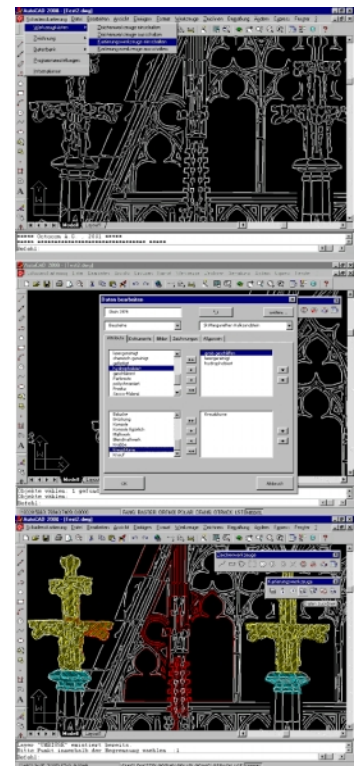
Phase 3 – Kartierungsauswertung

Die erhobenen Daten werden auf den Datenserver rückgeführt und synchronisiert, die in der Vor-Ort-Kartierung gewonnenen Daten (jeweils graphische und Datenbankdaten) ausgewertet und archiviert.

Spezielle Analyseabfragen sind mit Fachkenntnis aus dem GIS-System möglich.

In weiterer Folge werden die Daten für softwareunabhängige Abfragen mittels Standard-Plugins zum Web-Browser aufbereitet und können für Zugriffsberechtigte veröffentlicht werden.

Eine entsprechende Datenpflege und regelmäßige Abfragen ermöglichen Facility Management / Wartungsplan-Funktionalitäten, damit wird eine Berücksichtigung in der Budgetplanung, in der Arbeitsplanung, in der Produktbereitstellung ermöglicht. Ab einem entsprechenden Umfang des Datenbestandes und dessen



Kartierungssoftware

¹ BPDM-System: Bestands- und Projektdaten-Management-System

² GIS: Geo-Informationen-System

regelmäßiger Analyse und Auswertung wird damit auch der Weg zu einer Schadensprognose und Schadensprävention in der Zukunft sichtbar.

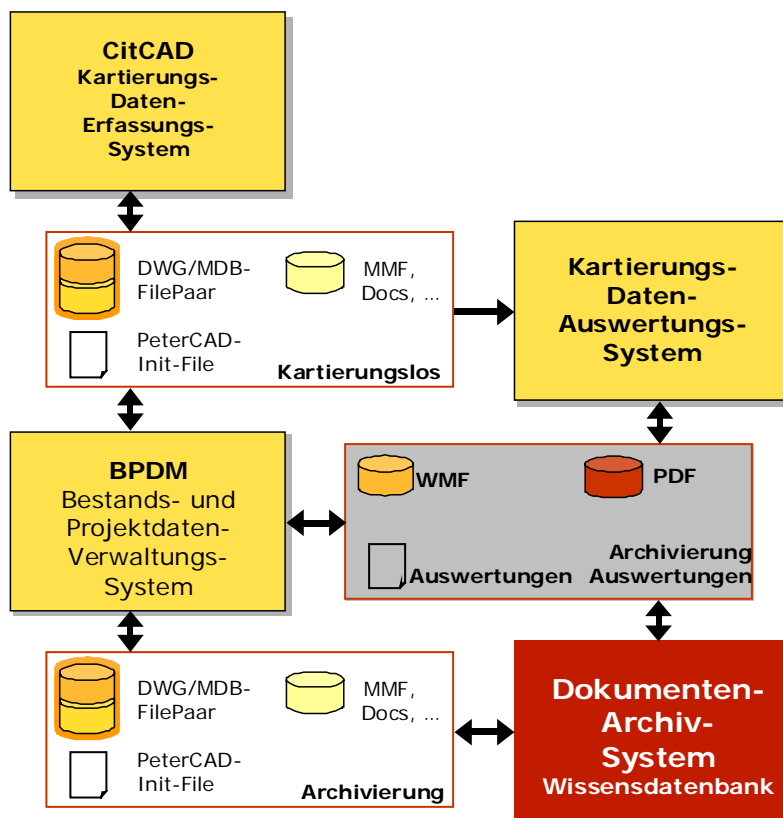
Weiters werden im Projekt Cathedral.IT im Arbeitssystem neue Technologien erforscht und getestet, als besonders richtungweisend ist hier die 3D-Laserscantechnologie zu bewerten, die bereits teilweise im Einsatz ist. Neben der exakten Erfassung der 3D-Geometriedaten erlaubt diese Technologie beispielsweise die Erfassung und Analyse von komplexen Gewölbegeometrien, wie sie in Regensburg im Rahmen des Projektes erforscht werden, die berührungsfreie Erfassung von 3D-Objekten, wie besonders wertvolle Skulpturen selbst aus fragilen Materialien (was bei der manuellen Abformung nicht möglich wäre) oder aus brüchigem Stein – es entsteht der „virtuelle Stein“, der auch bei Bedarf z.B. mittels Laser-Sinterverfahren wieder materialisiert werden kann. Bei den Forschungen und Recherchen zu automatisierten Rekonstruktionsverfahren wird besonderer Bedacht darauf gelegt, daß die Technologie stets Hilfsmittel des Bildhauers oder Restaurators bleibt, die Wahrung und Weitergabe der handwerklichen Arbeit und Technik dabei nicht verloren geht sondern als ebenso wichtiges, zu erhaltendes Kulturgut wie das zu erhaltende historische Bauwerk selbst zu betrachten und zu behandeln ist.

Archivsystem - Wissensdatenbank

Erfassung sämtlicher verfügbarer und relevanter Daten (als Bild-, Text-, Plan-, Ton-, Videomaterial) zum Dom in einer Wissensdatenbank, thematische und räumlich-relationale Verknüpfung der Daten.

User: Dombauhütten, Restauratoren, Wissenschaftler

bei Erreichen eines repräsentativen Datenbestandes: Web-Anbindung mit Zugangskontrolle - User: Projektpartner, Wissenschaftler, denkmalpflegerische Institutionen und andere Experten, Öffentlichkeit



Allgemeines:

Das Dokumenten-Archiv-System:

Das Dokumenten-Archivsystem ist nicht Bestandteil des BPDM-Systems, lediglich der Mechanismus zur Übertragung ins Archiv ist Bestandteil des Verwaltungs-Systems. Das Dokumenten-Archiv-System ist in Form einer relationalen Wissensdatenbank organisiert.

Versionierung:

Bereits kartierte Bereiche werden Jahre später wiederholt erfaßt; In der Zusammenführung der Daten ist deshalb auf die Eindeutigkeit der Objekte zu achten und auf Versionierungs-Mechanismen zurückzugreifen.

Zerfallsstruktur:

Die Zerfallsstruktur ist im Verwaltungssystem sowie im Archivsystem abgebildet;

Workflow Kartierungssystem bis Dokumenten-Archivsystem

Die ID's der Objekte sind über die Zerfallsstruktur eindeutig festgelegt; Die Zerfallsstruktur wird auf das Auswertungssystem übernommen.

Web-System:

Abfragemöglichkeiten der Datenbanken (vorallem Archivsystem) via Internet

Für den Web- Bereich bieten sich mittel- bis langfristig folgende Perspektiven an:

Denkmalschutz und Wissenschaft:

- Datenabfrage mittels Browser unabhängig von der verwendeten Software
- wissenschaftliche Zusammenarbeit ohne geographische Grenzen
- Anbindung an die Universitätsnetze für wissenschaftliche Abfragen und Arbeiten

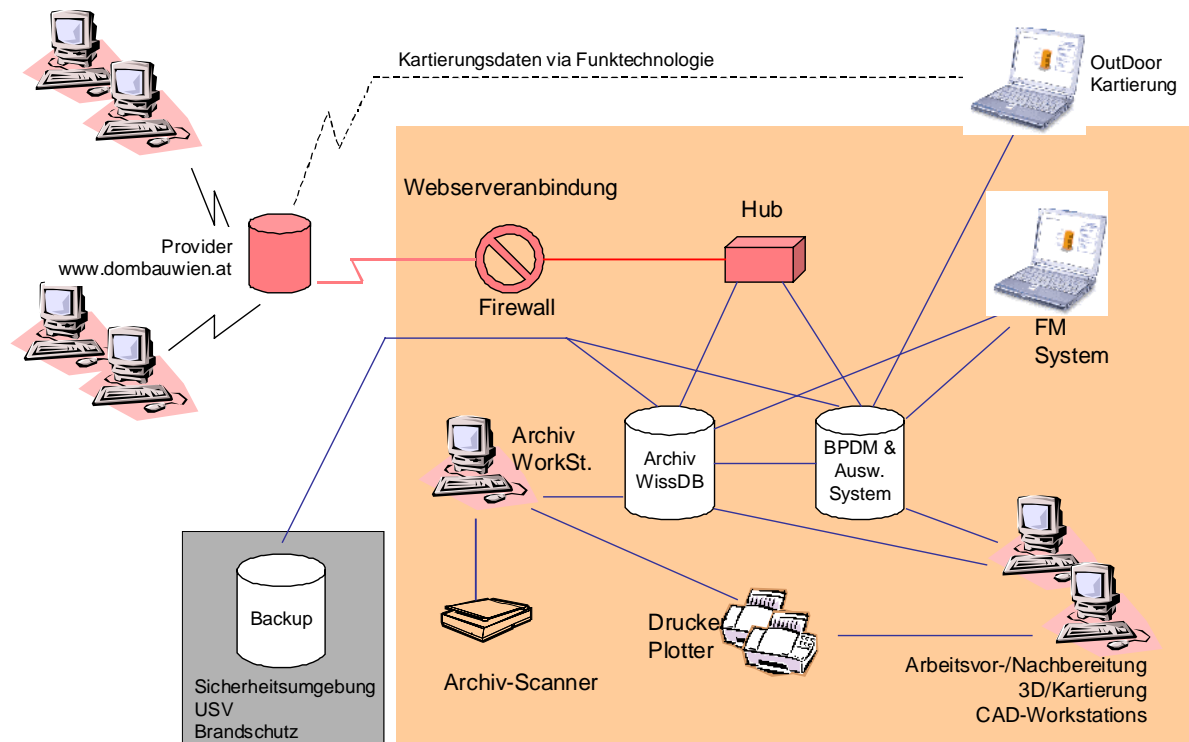
Info- und PR-Bereich:

- Bilddatenbank aus Archivsystem, „touristische“ Infodatenbank via Internet, Research-Abfragen von Presse und Medien
- Sponsorenpräsentation via Web – im Idealfall wird sich langfristig das Projekt nicht nur selbst tragen sondern für Sponsoringzwecke nutzbar sein. Das Produkt soll als technologisch interessant und innovativ platzierbar sein und als Imageträger im Zusammenhang mit dem Dom etabliert werden. Demnach soll für beteiligte/integrierte Produkte eine hohe Sponsoringattraktivität sichergestellt werden.
- Visualisierung geplanter baulicher Maßnahmen und Imagewerbung, Verständnisförderung für die Notwendigkeit von Erhaltungsmaßnahmen
- Visualisierung der durch bestimmte Spendenaktionen ermöglichten Arbeiten mit ihren Auswirkungen – Marketingkonzepte von „virtuellen Baustellen“ bis hin zum „Verkauf des virtuellen Spendenbausteines“

Insgesamt bietet sich hier ein weites Feld an Einsatzmöglichkeiten. Dieser Bereich ist für die Synergie der Maßnahmen überaus wichtig, da die Arbeiten im Denkmalschutzbereich in zunehmendem Maße einerseits stark spenden- und förderungsabhängig, andererseits im Blickpunkt des öffentlichen Interesses stehen und hier entsprechend sensibel und verantwortungsbewußt mit Information und fklärung umzugehen ist.

Infrastruktur

Das Infrastruktur-Konzept zur Umsetzung kann sich wie folgt darstellen (Beispiel der Wiener Dombauhütte):



3d-System

Datenerfassung mittels 3D-Laserscan:

Im Projekt Cathedral.IT werden neue Technologien der Datenerfassung erforscht und getestet, in Regensburg und Passau wird bereits die 3D-Laserscantechnologie eingesetzt, in Wien wurden Testscans am Südturm durchgeführt.

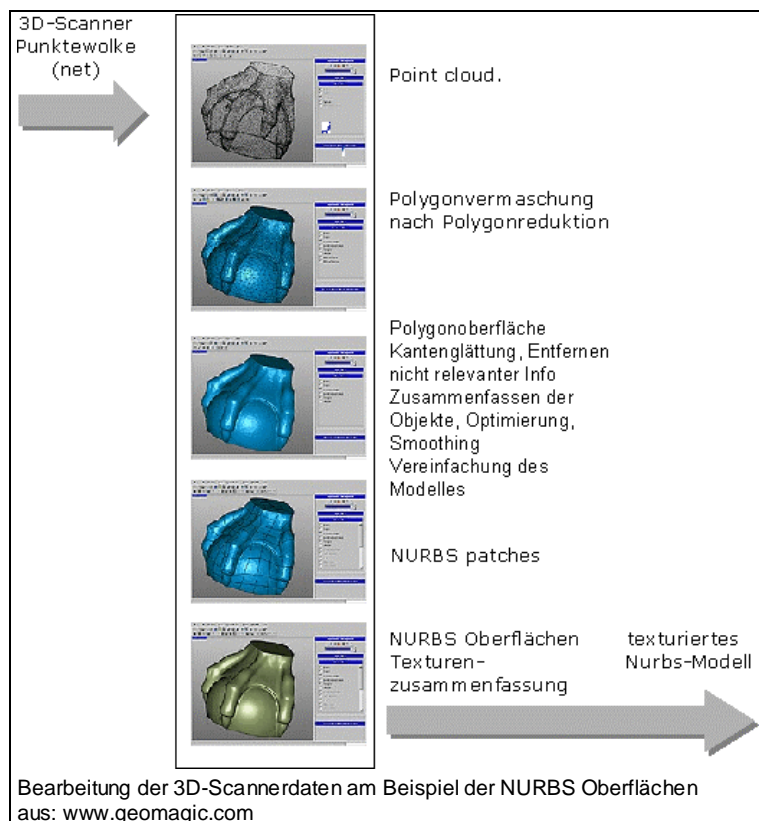
Diese Technologie bietet bereits heute relativ kostengünstig die Möglichkeit der exakten Erfassung der 3D-Geometriedaten mit Genauigkeiten bis in den Millimeterbereich. Im Projekt Cathedral.IT wird ein Laserscanner der Firma Zoller&Fröhlich/Octocom AG [www.octocom.de] eingesetzt, der mit dem Phasendifferenzverfahren eine Genauigkeit von bis zu 0,3mm erreicht. Hiermit kann aus einer Entfernung von bis zu 60m mit einem horizontalen Abstrahlwinkel von 360° und einem vertikalen Winkel von bis zu 80° gescannt werden, wobei die Aufnahmezeit für die volle Auflösung von 1200x8000 Punkten bei 2,5 Minuten liegt.

Andere Systeme wie Leica/Cyra [www.leica-geosystems.com - Pulslaufzeitverfahren] oder Riegl [www.riegl.at - Pulslaufzeitverfahren] sind nach den erforschten Projekterfahrungen für Industriebau oder Landaufnahme konzipiert, jedoch für den Denkmalschutzbereich im hier bearbeiteten Rahmen nicht so gut geeignet wie das eingesetzte System.

Der größte Arbeitsaufwand liegt heute noch in der Nachbearbeitung der Daten, der Scanner produziert 3-dimensionale Pixelwolken mit enormen Datenmengen, die über spezielle Software zu Dreiecksvermaschungen umgerechnet werden, danach muß der Scan Bereinigt werden (störende Elemente, die ebenso aufgenommen wurden, wie Stadtmöbliering, Pflanzen oder ähnliches werden herausgerechnet), die Bilder aus den verschiedenen Positionen werden mittels Meßpunkten zu einem 3D-Objekt zusammengefügt. Bereiche, wo der Laser nicht „hinsieht“, bleiben unbearbeitet. Ergänzt wird das 3D-Laserscansystem durch hochauflösende Rasterkameras, Panoramakamera sowie herkömmliche Vermessungsmethoden zur Standortbestimmung. Damit ist ein exaktes Einhängen der gewonnenen 3D-Objekte in ein Weltkoordinatensystem möglich.



Laserscanner der Fa. Octocom am Wr. Stephansdom - Südturmgerüst



Bearbeitung der 3D-Daten

Die Nachbearbeitung sowie Bearbeitung direkt am virtuellen 3D-Objekt stellt die derzeit praktische Grenze zum Einsatz der 3D-Technologie in diesem Projekt dar. Es ist hier zwar technisch bereits vieles möglich, wie vor allem die Filmindustrie beweist, diese Technologien sind jedoch noch sehr aufwendig und aus heutiger Sicht im Denkmalschutzbereich mit den vorhandenen Budgets sowie dem Stand der Hard- und Softwaretechnik sowie des dafür nötigen speziellen Anwender-Know-Hows noch nicht ökonomisch einsetzbar.

Im Rahmen des Projektes, das in seiner Ursprungsidee die Vision der 3-dimensionalen Datenbearbeitung und Datenverknüpfung trägt, wurden einige Technologien untersucht, wie die der NURBS-Oberflächen, es sind in nächster

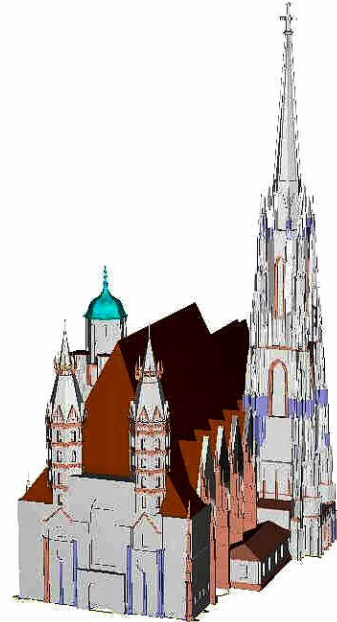
Zukunft einige tiefgreifende Entwicklungen zu erwarten, die aus der Filmbranche kommen, und die in absehbarer Zeit eine handhabbare Form der 3D-Objektbearbeitung erlauben werden. Forschungen in diese Richtung werden auch von der Cathedral.IT-Projekt-Partnerfirma Octocom betrieben.

Derzeit werden im Projekt Cathedral.IT aus oben genannten Gründen die gewonnenen 3D-Scannerdaten dort, wo keine digitalen Photogrammetriepäne vorhanden sind, hauptsächlich als Grundlage zur 2D-Kartierung herangezogen und die Daten für spätere Verwendung vorgehalten. Durch die sorgfältige Ausarbeitung der Orientierungs-/Zerfallsstruktur als Zwangsvorgabe für die Datenstruktur sowie die Einbeziehung eines 3D-CAD-Modelles in das Informationssystem wird bei Cathedral.IT der Weg freigehalten, bei Verfügbarkeit der entsprechenden Technologie die Datensätze durch 3D-Datensätze zu ersetzen und damit sukzessive zu einem virtuellen 3-dimensionalen Abbild des Bestandes zu gelangen.

CAD-Modell

In Wien besteht ein Teil der Projektarbeit in der Erarbeitung eines 3D-CAD-Orientierungsmodelles. Anhand dieser Projektarbeit werden die Möglichkeiten und Probleme eines CAD-Modelles im Denkmalschutzbereich beleuchtet. Einerseits dient das Modell als Leitstruktur für die Orientierungs-/Zerfallsstruktur, andererseits soll damit auch die Visualisierung geplanter Maßnahmen ermöglicht werden. Ein weiterer Einsatzbereich liegt in der Verwendung für PR- und Sponsoringmaßnahmen, die für die in Wien stark spendenabhängige Domerhaltung von großer Wichtigkeit sind.

Das Modell – ursprünglich in CATIA konstruiert – wurde über STL in VRML konvertiert, um die enorme Datenmenge plattformunabhängig zu machen. Das Modell wird analog der logischen Zerfallsstruktur gegliedert und optimiert, weiters werden Levels-of-Details generiert, sowie Tests mit Original-Texturierungen durchgeführt. Es ist auch daran gedacht, ein reduziertes Modell für die Visualisierung im Internet zu generieren – das derzeit erarbeitete Modell ist auf Grund des Detaillierungsgrades nicht für den interaktiven Einsatz im Internet bei derzeit gültigen Übertragungsbandbreiten geeignet und vorgesehen.



Screenshot CAD-Orientierungsmodell

Projekt-Entwicklung

- 1999 Impulsprojekt "VirtualStone"
- Februar 2000: EU Antrag im Programm "City of Tomorrow and Cultural Heritage"
- April 2000: EU Antrag im Programm "IST – Multimedia Content and Tools"
- Mai 2000: EU Antrag im Programm "Culture 2000"
- Juni 2000: Presseinformation über VirtualStone
- Oktober 2000: EU-Förderzusage
- 1. Oktober 2000: offizieller Projektstart von Cathedral.IT
- Projektende: 15. Dezember 2001

Ausgehend vom Impulsprojekt „Virtual Stone“ wurde in Wien der Grundstein für die gegenständliche Projektentwicklung gelegt, deren Durchführung aus Gründen der vorhandenen Ressourcen einen weitaus pragmatischeren Ansatz zur Umsetzung eines intelligenten Domerhaltungswerkzeuges gefunden hat.

Die intensiven Diskussionen und Recherchen um die gesamtheitliche, zukunftsorientierte Vision, von einem 3D-CAD-Modell ausgehend die gesamte 3-dimensionale Objektstruktur bis zum einzelnen, virtuellen Stein herunterzubrechen und dieses enorm aufwendige Gebilde mittels geeigneter Technologie verwaltbar und recherchierbar zu machen, haben ihre konstruktiven und produktiven Ergänzungen in intensiven internen Diskussionsprozessen sowie in den Ansätzen der Projektpartner in Regensburg und Urbino gefunden. So entwickelte sich im Spannungsfeld der gemeinsamen Projektarbeit zwischen visionären Zielen und pragmatischen, in Tests erarbeiteten Fakten ein schlüssiges Konzept, das einerseits eine Umsetzung mit bereits heute verfügbaren Mitteln und Ressourcen erlaubt, andererseits die Tür zur Technologie der Zukunft offenhält und damit eine Einladung für fortführende Forschungsprojekte darstellt.

Projektzusammenarbeit Regensburg-Urbino-Wien

Aus der Projektzusammenarbeit der Partner generiert sich ein reicher Erfahrungsaustausch in Bezug auf die regional unterschiedlichen Herangehensweisen an die Denkmalpflege und deren Dokumentation, aber auch in Bezug auf die Möglichkeiten und Unmöglichkeiten zur Erarbeitung einer „objektivierten“ Verfahrensweise an so unterschiedlichen Bauten wie den Domen zu Regensburg, Urbino, und Wien.

Das Bemühen, eine Leitidee in der Umsetzung möglichst generell und offen zu halten und die Schnittstellen für die Anpassung an individuelle regionalen Verhältnisse aufzuspüren und zu definieren ist ein wichtiger Schritt, der gleichzeitig die Grenzen der Vereinheitlichung aufzeigt.

Die Auswahl der Partner in ihrer Heterogenität in Bezug auf die untersuchten Gebäude (Regensburg: relativ homogener Bau - Urbino: barocker Dom – Wien: stark heterogener stark plastisch durchgebildeter Bau), sowie die vorhandenen Durchführungs – Infrastrukturen und Ressourcen (Regensburg: staatliche Dombauhütte, vorwiegend vom Freistaat Bayern finanziert - Urbino: keine Dombauhütte, Vergabe an Fachfirmen, vorwiegend staatlich finanziert - Wien: kirchliche Dombauhütte, vorwiegend aus Förderungen und Spenden finanziert) ist eine Herausforderung an die Projektteams und garantiert eine produktiv-kritische Auseinandersetzung mit den Themenbereichen.

Zeitplan Umsetzung Projektpart Wien

- Phase O – Bestandsaufnahme, Recherche und Durchführung Projektantragstellung
- Phase I – Projektbewilligung - Bestandsaufnahme, Bedarfserhebung, Recherche, Pflichtenheft
- Phase II – grobes Projektdesign, Vorauswahl und Tests der Hard- und Software
- Phase III- Entwicklung, Adaptierung, Schulung – Übergabe - Ende des EU-Projektes
- Phase IV - nachhaltige Implementierung und Nachnutzung, Dateneinpflege, Feinjustierungen
- Phase V - Umsetzung Web- und PR- Konzept, Onlineschaltung Bilder- und Wissensdatenbank

Da es sich um ein in dieser Art neues und nicht mit Fertigfabrikaten bestückbares Projekt handelt, greifen die einzelnen Phasen zeitlich stark ineinander, wobei in Wien im Rahmen des EU Projektes nur die Phasen I,II,III umsetzbar sind.

Okt. 2000 – März 2001: Bestandsaufnahmen der Situation in Wien und bei den Projektpartnern; Recherche ähnlicher Projekte und Produkte mit Schwerpunkt auf Wissensdatenbank, Schadenskartierung im 2D- und 3D- Bereich, Möglichkeiten der Bearbeitung von 3D-Flächen zur Untersuchung der Implementierbarkeit direkter 3D-Kartierung;
parallel dazu Arbeiten und Tests am CAD-Modell;
Bildung von thematischen Arbeitsgruppen
Formulierung Pflichtenheft im Dialog Projektpartner – Nutzer – Rechercheergebnisse des technisch Machbaren/Leistbaren

April - Juni 2001: Erarbeitung einer räumlichen Zerfallsstruktur des Domes als Basis eines Orientierungssystems; Erarbeitung eines Glossars zur Attributerstellung in der Datenbank (Steinvarietäten, Schadensphänomene, Maßnahmen) in Zusammenarbeit mit Dombauhütte, Restauratoren und Geologen

Juni 2001: grobes Projektdesign mit Vorauswahl der Hard -und Software in Abstimmung mit den Projektpartnern. Als Ergebnis der Recherchen in Abstimmung mit dem derzeit technisch sinnvoll möglichen wird – wie bei den Projektpartnern - eine Festlegung der Schadenskartierung auf den 2D-Bereich getroffen. Auf die Schnittstelle für spätere Implementierung von 3D-Laserscans sowie deren direkter Bearbeitung wird jedoch weiterhin große Aufmerksamkeit gelegt

ab Juni 2001: Tests Kartierungssoftware und -Hardware, Adaptierung, Schulung und Installation

ab Juli 2001: Adaptierung des Wissensdatenbankdesigns, Installation, Schulung; Beginn der Dateneinpflege. Bis zum Entstehen einer Wissensdatenbank ist – je nach personellen Möglichkeiten - mit einem Zeitraum von mindestens 1-2 Jahren zu rechnen, da naturgemäß erst nach Einpflege einer gewissen Datenmenge die Vorteile der inhaltlich verknüpften Daten bemerkbar werden. Die Skalierung der Datenbank muß in ihrem Grunddesign von Beginn an auf den „Vollausbau“ ausgerichtet sein, hardwaremäßig soll das System zunächst durch Mietverträge verfügbar sein und soll in der Projektnachnutzung skalierbar mitwachsen.

ab Aug 2001: Web-Präsenz – Arbeitshomepage
Sponsoringmodell und weitere Webpräsenz in Abhängigkeit von Verfügbarkeit repräsentativer Daten

Sept 2001: Installation Wissensdatenbank – Beginn der Einpflege, Useranpassungen;
Testscans zu Spezialarchivalien

ab Sept. 2001: geplanter Testabschluß Kartierungssoftware, Systemimplementierung, Probekartierung

Die Dombauhütten als wissenschaftliche Nutzer des Projektes Cathedral.IT

Die Einrichtung der Dombauhütten blickt auf eine lange geschichtliche Tradition zurück. Die ersten Dombauhütten entstanden bereits im Mittelalter bei der Errichtung der großen Dome. Traditionell setzen sich die Dombauhütten aus Steinmetzen, Bildhauern und Baukünstlern zusammen, hier wurde unter der Leitung eines Dombaumeisters am Bauwerk gearbeitet und dabei traditionelle Handwerkskunst von einer Generation an die nächste weitergegeben.

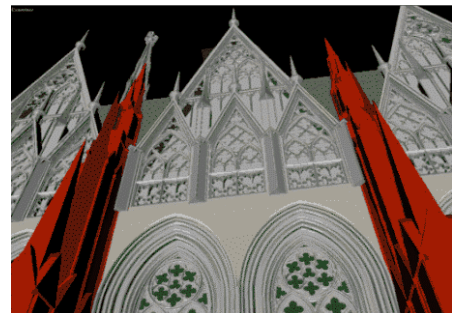
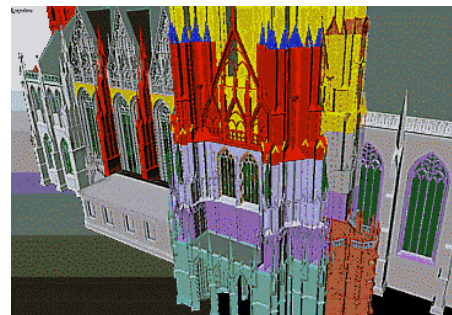
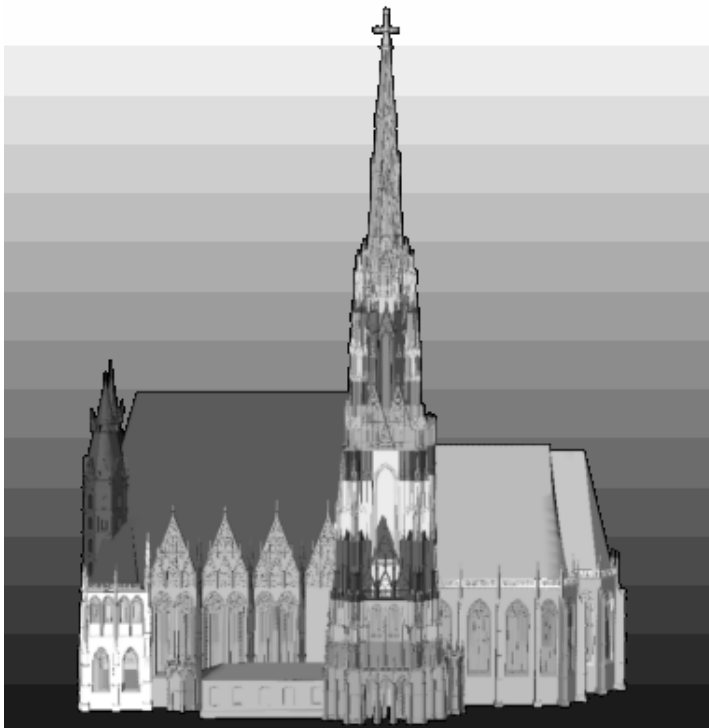
Der Betrieb der Wiener Dombauhütte zu St. Stephan funktioniert auch heute noch nach ähnlichen Prinzipien: Es handelt sich um einen nicht auf Gewinn ausgerichteten Betrieb, der seine Arbeit ausschließlich der Erhaltung des Domes widmet. Der Betrieb ist direkt am Dom angesiedelt, die Mitarbeiter sind fix angestellte, vorwiegend speziell geschulte Steinmetze und Bildhauer, die auch heute noch in der traditionellen Handwerkstechnik diverse Bauteile wie Krabben und Kreuzblumen genau nach den baufälligen oder bereits zerstörten Vorbildern aus Stein meißeln oder ergänzen und am Dom versetzen.

Da in Wien die Domerhaltung zu großen Teilen aus Spenden finanziert wird und auch allgemein die Bereitschaft der Öffentlichkeit, für historische Bauten Finanzmittel aufzubringen, stets hoch respektiert werden muß, ist es für die Dombauhütte St. Stephan von großer Bedeutung, in der Eigenleistung auf ein Maximum an Wirtschaftlichkeit zu achten, auch wenn der Betrieb ohne wirtschaftliche Eigeninteressen operiert. Die Verantwortung dafür, sowie die Planung und Koordination der Arbeiten wird von Dombaumeister Architekt Wolfgang Zehetner getragen, ihm untersteht auch das der Dombauhütte zugehörige Dombausekretariat zur Verwaltung der Ressourcen.

Naturgemäß hat sich heute der Schwerpunkt der Arbeiten auf die Restaurierung und Erhaltung der historischen Bausubstanz verlagert, verbunden mit der Notwendigkeit, die Erfassung des Bestandes sowie der getätigten Maßnahmen zur Bestandserhaltung nachvollziehbar zu dokumentieren.

Auf Grund der dadurch ständig steigenden Datenmengen, steigender wissenschaftlicher Anforderungen an die Dokumentation sowie wirtschaftlicher und logistischer Anforderungen an die Restaurierungsmaßnahmen ergab sich die Notwendigkeit, nach Wegen zu suchen, diese Maßnahmen mit IT-Unterstützung durchzuführen.

Mit dem vorliegenden Projekt konnte nun ein konzentriertes Forschungsprogramm gestartet werden, das in internationaler Kooperation das Ziel, von der Schadensbehebung zur Schadensprävention zu gelangen, in absehbarer Nähe rückt. Mit Hilfe des Projektes Cathedral.IT, das auch von der Stadt Wien mitgefördert wird, soll der Wiener Dombauhütte ein zukunftsweisendes Werkzeug gegeben werden, das die wissenschaftliche Erfassung und nachhaltige Nutzung wertvoller und oft unwiederbringlicher bauhistorischer und bautechnischer Daten, deren Verknüpfung mit bestehenden Archivdaten sowie die Auswertung dieser Daten als Basis neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse ermöglicht.



Screenshots des CAD Modelles vom Wr. Stephansdom

Database Cathedral.IT

Zusammenfassung

Zielgruppen des Systems sind **Dombauhütte, Restauratoren**, Fach-Experten, Projektpartner, Wissenschaftler, IT-Experten, Medien, PR-Bereich, Tourismus,

Das Kern-System besteht aus drei Bereichen:

- einer **Wissensdatenbank** (Dokumenten-Archiv-System) – hier liegen alle Archivdaten.
- einem Arbeitssystem zur **Schadenskartierung**, organisiert durch ein **BPDM-System** (**B**estands- und **P**rojekt - **D**aten-**M**anagement) - es erfüllt die Funktionen eines Informations-, Experten-, Facility-, und Ressourcenplanungssystems
- einem **web-System** – es ermöglicht den Archivzugriff von außen sowie PR-Möglichkeiten

Die Einbindung der Zielgruppen erfolgt über Netzwerkinfrastruktur: lokales Netz, Internet, GSM, GPRS, Umts, Funk

Zielgruppenorientiert können die Nutzer mit Zugangsberechtigung auf Daten über das web-System zugreifen

Ausgehend von den Anforderungen der Zielgruppen wird das Kern-System spezifiziert und realisiert: Erster Schwerpunkt liegt bei der Realisierung der Kartierungslösung sowie der Wissensdatenbank, mit steigender Systemintegration wird das web-System umgesetzt, in weiterer Folge soll nach Stand der Technik die Laserscan und 3D-Integration verfolgt werden.

Stand: Oktober 2001

Verfasser: DI Peter Ebenhöf

mit Beiträgen von Elmar Schmidinger

Dombausekretariat St. Stephan, Wien

Kontakt: office@dombauwien.at +43 1 51552 3714

Zielgruppen

Das Kern-System

Einbindung der Zielgruppen

Entwicklungsstufen