

HINTERGRUND

Schlösser, Kirchen und andere Monumentalbauten, städtebauliche Ensembles, archäologische Stätten und viele Einzelbauwerke sind **Zeugen der Kulturgeschichte** und Orte der Erinnerung. Die Erforschung, Dokumentation, Konservierung, Restauration und Pflege historischer Bauten und Stätten bilden eine wesentliche Teilaufgabe des Erhalts der geschichtlichen und kulturellen Identität einer Stadt, einer Region oder eines ganzen Landes. Das MonArch-System wird seit vielen Jahren eingesetzt, um die Möglichkeiten einer raumbezogenen digitalen Dokumentation historischer Bauwerke zu nutzen.

Die Nürnberger Großkirchen St. Sebald und St. Lorenz können als komplexe „Sammlungen“ einer Vielzahl von Einzelobjekten, wie Portale, Pfeiler, Bogenprofile, Skulpturen und hochwertige Ausstattungstücke angesehen werden, die eine ganze Bandbreite sozial-, kunst- und baugeschichtlicher aber auch konstruktiver, materieller und konservatorischer Informationen transportieren.

Anhand der Pfarrkirche St. Lorenz als Referenzobjekt wird in einer fächerübergreifenden Kooperation von Architekten, Bauforschern, Denkmalbehörden, Informatikern, Kunstwissenschaftlern, Restaurierungswissenschaftlern und Betreibern ein Ansatz zur Digitalisierung des Bauwerks entwickelt und erprobt, durch den der Informationsgehalt des Objekts in den Vordergrund rückt und der räumlichen Dimension gebauter Architektur Rechnung getragen wird.

Ziel des Vorhabens ist die Erzeugung zielgruppenspezifischer fachrelevanter Datensätze und ihre Bereitstellung in einer Form, die eine weltweite Vernetzung mit anderen Informationsquellen und –nutzungen erlaubt (Linked Open Data).

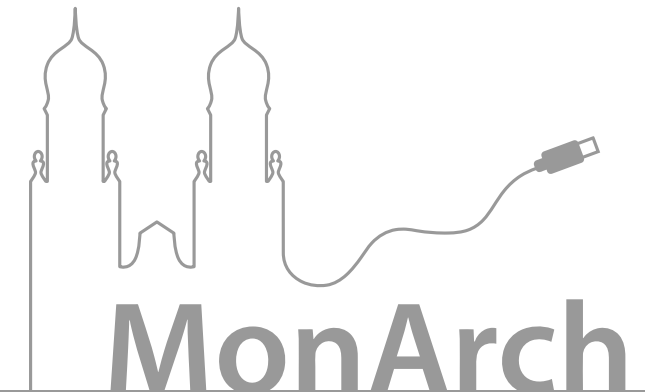
AUF EINEN BLICK

MonArch ist ein **Informationssystem**, das auf die raumbezogene digitale Dokumentation von Bauwerken und geographischen Flächen spezialisiert ist. Es können sowohl historische Gebäude und archäologische Stätten als auch Bestandsbauten und urbane Flächen dokumentiert werden. MonArch kann als Informationsbasis ebenso für die Restaurierung und Pflege von Gebäuden des Kulturerbes eingesetzt werden wie für die Administration und das Management zeitgenössischer Strukturen. Insbesondere stellt MonArch auf Wunsch ein Raumbuch des Bauwerks zur Verfügung.

Beliebige Einzelbauwerke, aber auch komplette Liegenschaften oder Flächen werden in Form von **2D Plänen** oder **3D Modellen** repräsentiert. Deren Segmente, wie Flurstücke, Geschosse, Räume, Wände, Fenster, Türen, aber auch Ausstattungselemente, Installationskomponenten etc., können mit beliebigen Informationen oder digitalen Dokumenten verknüpft werden. Dadurch wird die gesamte zu dem Objekt gehörige Information verfügbar gemacht. Durch „**Navigieren**“ im Bauwerk und Auswahl von Bauwerksteilen werden per Mausclick die zugeordneten Informationen, Dokumente, beschreibende Eigenschaften, Web-Links etc. angezeigt.

Eine wesentliche Eigenschaft des MonArch Systems ist seine **intuitive Bedienbarkeit**. Informationstechnische Fachkenntnisse sind für die Nutzung von MonArch nicht erforderlich.

Das MonArch System wird durch das Team des **IFIS Instituts** fortlaufend weiterentwickelt. Forschungsprojekte liefern dabei wertvolle Erkenntnisse zu aktuellen Problemstellungen und Lösungen.



Prof. Dr. Burkhard Freitag
Burkhard.Freitag@uni-passau.de

Dr. Alexander Stenzer
Alexander.Stenzer@uni-passau.de

www.monarch-system.de
IFIS Passau
Rudolf-Guby-Straße 3, 94032 Passau
Tel.: +49 (851) 509-3131

Forschungsprojekt
Nürnberger Großkirchen

Institut für Informationssysteme und
Softwaretechnik (IFIS)

VOM DOMBAUARCHIV ZUM MONARCH SYSTEM

Mit dem von der **Deutschen Bundesstiftung Umwelt** (DBU) geförderten Passauer „Dombauarchiv“ begann 2001 die Entwicklung des MonArch Systems als Informationsplattform für historische Großbauwerke. In dem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) von 2007 bis 2013 geförderten Projekt „Erschließung der Quellen von Monumentalbauten und Bereitstellung der Daten in einem webbasierten verteilten Archivsystem mit raumbezogener Abfragemöglichkeit“ wurden die bestehenden Ansätze wesentlich weiterentwickelt und am Beispiel der Nürnberger Stadtkirchen **St. Sebald** und **St. Lorenz** exemplarisch erprobt.

Die in dem Projekt entwickelte Möglichkeit zur Herstellung der räumlichen Bezüge zu den Archivdokumenten, die bauliche Kartierung sowie die Zuordnung semantischer Informationen, beispielsweise zeitlich oder thematisch, zu den jeweiligen Gebäudestrukturen, schufen die Grundlage für das aktuelle MonArch-Archivsystem. Seither ist es möglich, **2D Planzeichnungen** oder **3D Modelle** als Basis für die bauwerkbezogene Strukturierung von Informationen zu verwenden sowie Gebäudeteilen beliebige Eigenschaften oder Informationen zuzuschreiben, die in einer **graphisch-strukturellen Ordnungsstruktur** ähnlich einem Raumbuch repräsentiert werden können.

MonArch wird aktuell an vielen historischen Stätten und Bauwerken eingesetzt, darunter bekannte **UNESCO Welterbestätten**. So dient das MonArch System seit 2008 als Grundlage zur Dokumentation der Kaiserthermen in Trier. Ebenfalls seit 2008 wird am Landesamt für

Denkmalpflege Baden-Württemberg ein Teil der Weißenhofsiedlung Stuttgart mit Hilfe des MonArch Systems dokumentiert. Auch in der Pfalzenerforschung Aachen übernimmt MonArch die Rolle einer raumbezogenen Datenbank. Viele weitere Projekte verwenden das MonArch System.

DAS PROJEKT „NÜRNBERGER GROSSKIRCHEN“

Die **Nürnberger Großkirchen** St. Sebald und St. Lorenz können als komplexe „Sammlungen“ einer Vielzahl von Einzelobjekten, wie Portale, Pfeiler, Bogenprofile, Skulpturen und hochwertige Ausstattungsstücke angesehen werden, die eine ganze Bandbreite sozial-, kunst- und baugeschichtlicher aber auch konstruktiver, materieller und konservatorischer Informationen transportieren. Darüber hinaus stehen sie innerhalb einer differenzierten räumlichen Struktur aussagekräftig in Relation zueinander und bilden einen **Bedeutungsraum**.

Während in der Vergangenheit oft Informationen über das jeweilige Bauwerk und Dokumente aus seinen Archiven im Mittelpunkt standen, zielt das Projekt „Die Nürnberger Großkirchen – Best Practice für die digitale Erfassung komplexer Baudenkmale – Ein semantisch annotierter Plansatz (NGK)“ darauf ab, den **Informationsgehalt des Objekts** selbst in den Vordergrund zu rücken. Damit wird das Bauwerk selbst zum Informationsträger.

Dazu werden sehr detaillierte 3D Modelle, aber auch 2D Pläne erstellt, die in MonArch gespeichert werden und als **Referenzstruktur** für jede Art von Informationen über das Bauwerk selbst dienen.

Das MonArch System wird im Rahmen des Projekts erweitert, um die Bereitstellung der entstehenden Datensätze über das Internet und somit eine Vernetzung mit anderen Informationsquellen zu erlauben („**Linked Open Data**“). Dadurch können andere Wissenschaftler/innen die erarbeiteten Datenbestände zielgerichtet abrufen und in ihren Forschungsprojekten nutzen.

Durch die Verwendung **fachspezifischer Vokabulare** für die Beschreibung von Eigenschaften von Bauwerksegmenten wird es möglich, das Bauwerk als Objekt in unterschiedlichen fachlichen und nutzerorientierten Kontexten (Forschung, Site-Management, denkmalpflegerische Behandlung) mit der digitalen Welt zu vernetzen. Das im Rahmen des Projekts entwickelte Vokabular für die Bauforschung wird über semantische Technologien so dicht wie möglich mit bereits etablierten Vokabularen in Beziehung gesetzt.

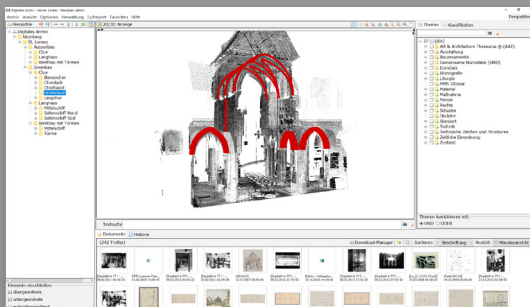
In dem Projekt kooperieren das **Kompetenzzentrum Denkmalwissenschaften und Denkmaltechnologien** (KDWT) der Otto-Friedrich-Universität Bamberg und das **Institut für Informationssysteme und Softwaretechnik** der Universität Passau.

Das Projekt wird im Rahmen des Programms „Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur Digitalisierung von Objekten des kulturellen Erbes –eHeritage“, Förderlinie II als Forschungsverbund seit Anfang 2018 für drei Jahre vom **Bundesministerium für Bildung und Forschung** (BMBF) gefördert.

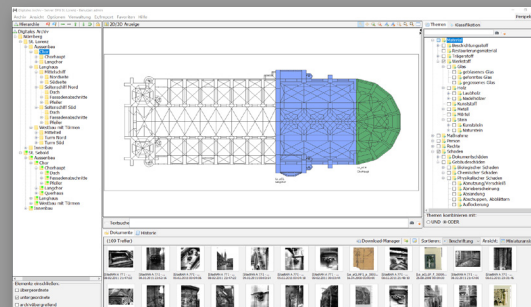
GEFÖRDERT VOM



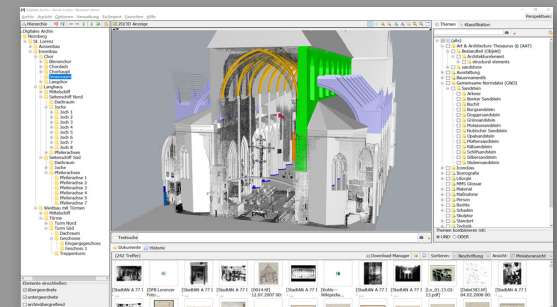
Projektnummer: 01UG1883BX



Quelle: NGK-Projekt



Quelle: MonArch-Archiv St. Lorenz



Quelle: NGK-Projekt